

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE LETRAS Y CIENCIAS HUMANAS

E.A.P. DE Bibliotecología y Ciencias de la Información

**INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS EN MEDICINA
DE LAS INSTITUCIONES PERUANAS (2009 – 2011)**

TESIS

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bibliotecología y
Ciencias de la Información**

AUTOR

Lucía Málaga Sabogal

Lima – Perú

2014

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Alonso Estrada Cuzcano, asesor de esta tesis, por la orientación prestada y el tiempo dedicado.

A Rosalía Quiroz y Fátima Uceda por el tiempo dedicado a la revisión de esta tesis

A Francisco Sagasti por la motivación constante y la ayuda en la elección del tema.

A Foro Nacional Internacional por el financiamiento parcial de esta investigación.

A mi familia por el apoyo prestado.

Lista de abreviaturas de países

ARG	Argentina
BRA	Brasil
CAN	Canadá
CHL	Chile
CHN	China
COL	Colombia
CRI	Costa Rica
CUB	Cuba
DEU	Alemania
ECU	Ecuador
ESP	España
FRA	Francia
GBR	Reino Unido
IND	India
ITA	Italia
JPN	Japón
MEX	México
PER	Perú
PRI	Puerto Rico
URY	Uruguay
USA	Estados Unidos
VEN	Venezuela

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág

INTRODUCCIÓN8

CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN12

1.1	Descripción del problema.....	12
1.2	Formulación del problema.....	15
1.3	Objetivos	15
1.4	Hipótesis.....	16
1.5	Justificación.....	17
1.6	Limitaciones del estudio	18
1.7	Delimitación.....	19

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO20

2.1	Antecedentes	20
2.2	Evaluación de la ciencia y tecnología.....	29
2.2.1	Acciones en materia de normalización	34
2.2.2	Indicadores de I+D	39
2.2.3	Los indicadores bibliométricos	42
2.2.3.1	Indicadores bibliométricos de producción: la dimensión cuantitativa de la investigación	45
2.2.3.2	Análisis de citas: acercándose a la dimensión cualitativa de la producción	46
2.2.3.3	Análisis de las redes de colaboración	49
2.2.3.4	Análisis de dominio	51
2.3	La ciencia y tecnología	53
2.3.1	La función de la investigación científica en el desarrollo económico ..	53
2.3.2	La planificación de ciencia y tecnología	56
2.4	El incipiente sistema nacional de innovación	61
2.4.1	Instituciones investigadoras: importancia de las universidades	65
2.4.2	Institutos públicos de investigación	68
2.4.3	El sistema de salud	70
2.4.4	Administración pública	73
2.4.5	Instituciones privadas sin fines de lucro	74
2.4.6	Empresas	75
2.4.7	Sector extranjero	76
2.5	El contexto: Indicadores de CyT en América Latina	76
2.6	Panorama de la investigación en el Perú	78

CAPÍTULO III MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	85
3.1	Diseño de investigación85
3.2	Tipo de investigación.....85
3.3	Universo85
3.3.1	Técnica de muestreo86
3.3.2	Tamaño de la población86
3.3.3	Unidades de análisis86
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos86
3.4.1	Técnicas de recolección de datos86
3.4.2	Instrumentos de recolección de datos86
3.5	Análisis de datos87
3.6	Sectores y categorías institucionales87
3.7	Indicadores utilizados en la presente investigación.....88
3.7.1	Indicadores para la dimensión cuantitativa de la producción científica88
3.7.2	Indicadores para la dimensión cualitativa de la producción científica91
3.7.2.1	Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto esperado91
3.7.2.2	Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto real.93
3.7.2.3	Indicadores para la colaboración científica96
3.7.2.4	Indicadores para la dimensión estructural97
3.8	Fuentes de información99
3.9	Estrategias de búsqueda, extracción y procesamiento de los datos primarios.....100
CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	102
4.1	La investigación en medicina en el Perú102
4.2	Indicadores para la dimensión cuantitativa103
4.3	Indicadores de dimensión cualitativa basada en el impacto esperado118
4.4	Indicadores de dimensión cualitativa basada en el impacto real.....123
4.5	Indicadores para la colaboración científica132
4.6	Análisis de redes sociales: visualizando la colaboración científica .138
4.7	Desempeño del sector público frente al privado153
CONCLUSIONES	158
RECOMENDACIONES	161
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163
ANEXOS	183

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1	Modelo económico de entradas y salidas de investigación científica básica 35
Gráfico N° 2	Esquema de un sistema de innovación 37
Gráfico N° 3	Indicadores, diferentes resultados con diferentes normalizaciones 44
Gráfico N° 4	Indicadores de publicación o producción 46
Gráfico N° 5	La innovación concebida a través del tiempo 54
Gráfico N° 6	Agentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú 63
Gráfico N° 7	Perú: Número acumulado de universidades según tipo de universidades 66
Gráfico N° 8	Docentes en universidades peruanas según condición laboral 67
Gráfico N° 9	El sistema de salud del Perú 71
Gráfico N° 10	Categorías de establecimientos de salud 73
Gráfico N° 11	Perú frente a la producción mundial (2009-2011) 80
Gráfico N° 12	Perú frente a producción en medicina de América Latina y el Caribe (2009-2011) 81
Gráfico N° 13	Cobertura temática en Scopus 99
Gráfico N° 14	Perú frente a la producción en medicina de América Latina y el Caribe (2009-2011) 103
Gráfico N° 15	Producción en medicina por tipo de documentos (2009 - 2011) 104
Gráfico N° 16	Producción en Medicina por sector y tipología institucional (2009-2011) 105
Gráfico N° 17	Distribución por cuartiles la producción científica según tipología institucional (2009 - 2011) 119
Gráfico N° 18	Distribución por cuartiles la producción científica. Instituciones con más de 15 documentos (2009 - 2011). 121
Gráfico N° 19	Participación en revistas del primer cuartil vs citaciones. 127
Gráfico N° 20	Clústeres de investigación médica en Perú 139
Gráfico N° 21	Colaboración entre el sector público y privado 144
Gráfico N° 22	Colaboración según tipología institucional. Tasas de colaboración asimétrica 148
Gráfico N° 23	Colaboración con otros países 151
Gráfico N° 24	Colaboración entre Lima y provincias 152

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1 Metodología de la OCDE para la medición de las actividades científicas y tecnológicas (Manuales de la Familia Frascati).....	36
Tabla N° 2 Indicadores bibliométricos como herramientas de evaluación (pros y contras)	49
Tabla N° 3 Situación de los institutos públicos de investigación al 2012 (resumen).....	69
Tabla N° 4 Algunos indicadores de ciencia y tecnología en América Latina .	77
Tabla N° 5 Producción total en Scopus por países	79
Tabla N° 6 Perú. Producción por tema (2009 - 2011).	84
Tabla N° 7 Indicadores para la dimensión cuantitativa de la producción científica.....	88
Tabla N° 8 Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto esperado	91
Tabla N° 9 Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto real	94
Tabla N° 10 Indicadores para la colaboración científica	96
Tabla N° 11 Indicadores para la dimensión estructural.....	98
Tabla N° 12 Indicadores cuantitativos para la producción científica según sector y tipología institucional (2009 - 2011).....	107
Tabla N° 13 Indicadores cuantitativos para la producción científica. Instituciones con más de 15 documentos (2009-2011).....	109
Tabla N° 14 Indicadores de recursos humanos para la producción científica. Universidades e institutos públicos de investigación (2009 - 2011)	114
Tabla N° 15 Indicadores de impacto agrupados por tipología institucional (2009 - 2011)	125
Tabla N° 16 Indicadores de impacto de instituciones líderes (2009 - 2011) .	129
Tabla N° 17 Indicadores de de colaboración para la producción científica agrupados por tipología institucional (2009 - 2011)	133
Tabla N° 18 Indicadores de de colaboración para la producción científica. Instituciones líderes (2009 - 2011).....	136

INTRODUCCIÓN

Perú se encuentra en un momento de estabilidad económica debido al buen precio de los materiales primos, sin embargo, sin respaldo científico y tecnológicos esta posición es inestable, pues sitúa al país en una posición vulnerable. Al mismo tiempo, Perú tiene un bajo rendimiento en cuanto a desempeño de indicadores de Ciencia y Tecnología encontrándose a nivel de la región muy detrás de los líderes: Brasil, Chile, México y Argentina. Por otro lado, la evaluación de la ciencia y tecnología peruana tiene que enfrentarse a una escasez de información, ya que falta recopilación y ordenamiento de información.

La bibliometría es un amplio campo de estudio que permite analizar relaciones, productividad y características de diferentes disciplinas mediante la revisión de la producción científica generada. Es una herramienta importante de la evaluación de la actividad científica, tanto para el diagnóstico como para la toma de decisiones. El campo de estudio de la bibliometría está en constante desarrollo, incrementándose el conocimiento y ampliándose los métodos utilizados. Fue una motivación importante de esta investigación hacer un recuento del estado de la cuestión de los estudios bibliométricos. A nivel metodológico, una tesis sobre elaboración de indicadores bibliométricos permite realizar una recopilación de las metodologías existentes más adecuadas para la evaluación de la producción científica de un país o institución. El enfoque seguido en este estudio puede replicarse y mejorarse en otras investigaciones bibliométricas. Adicionalmente, los resultados de este estudio pueden ser una herramienta de apoyo para la evaluación y diagnóstico de las instituciones estudiadas.

La evaluación de las diferentes disciplinas de la ciencia se enfrenta a significativas diferencias en el uso y obsolescencia de la información. De entre las diferentes áreas de la ciencia, Perú tiene un índice de esfuerzo alto en medicina, especialidad que a su vez tiene amplia cobertura de fuentes en en

las bases de datos bibliográficas internacionales Thomson Isi y Scopus. Este contexto facilita un análisis exploratorio de indicadores. Entre las bases de datos se escogió Scopus por tener mayor cobertura de documentos de América Latina.

Entre los objetivos principales de esta investigación está analizar el desempeño de las instituciones peruanas públicas y privadas mediante indicadores bibliométricos y análisis de redes sociales en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011. Los indicadores empleados son indicadores de producción, de impacto y de colaboración.

La hipótesis que se plantea es que las instituciones del sector público con producción indizada en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, tienen un desempeño significativamente superior en los indicadores bibliométricos de producción, impacto real y esperado, y colaboración, que las instituciones del sector privado.

La investigación de esta tesis es descriptiva, transversal y observacional. Para el estudio se realizó la recopilación de datos de la base de datos Scopus, y del portal Scimago. Como resultado se obtuvo un ranking de indicadores por instituciones, además de unos rankings agregados por tipología institucional y se tuvo la posibilidad de comparar por sectores, tanto público, como privado, como por tipologías.

La presente tesis está compuesta por cuatro capítulos, en el primero de ellos se presenta el problema de investigación, comprende los elementos de descripción y formulación del problema de investigación, planteamiento de objetivos e hipótesis, así como la justificación de la importancia de este trabajo. Incluye también la descripción de las limitaciones y delimitación de este estudio.

El segundo capítulo es el marco teórico y comprende dos secciones. En la primera se señalan algunos antecedentes de este estudio en algunos países de América Latina, se señala tanto trabajos de análisis de indicadores como

compendios de indicadores elaborados por diferentes grupos de estudio. Se da especial importancia a los trabajos de tesis. En la segunda parte se da una visión de conjunto de los estudios bibliométricos. Primero se trata los temas de la evaluación de la ciencia y tecnología, comenzando por un recuento histórico de las acciones de evaluación hasta llegar a señalar la importancia de los indicadores de ciencia y tecnología, con especial énfasis en la tipología y utilización de los indicadores bibliométricos. Posteriormente, se analiza la importancia de la ciencia y tecnología, la función de la investigación en el desarrollo, y la necesidad de la planificación de la ciencia. Después se presenta un breve estado de la cuestión de los elementos del incipiente sistema de innovación peruano en su rol generadores de conocimiento. Por último, se contextualiza el rol del Perú como productor de conocimiento frente a los países líderes y países líderes de la región.

El tercer capítulo de la presente investigación especifica los pormenores del método de investigación utilizado. Se señala el proceso que tuvo el diseño de la investigación. Se explica el tipo de investigación realizado. Se establece la población. Se listan las técnicas e instrumentos de recolección de datos, y la metodología de análisis de datos. Se enumera también los sectores y categorías institucionales. Una última e importante sección de este capítulo corresponde a la definición de los indicadores utilizados.

El cuarto capítulo recopila el estudio cuantitativo realizado en la investigación. Corresponde a los resultados de la investigación y se ha dispuesto en partes de acuerdo a los tipos de indicadores analizados. Una primera sección tiene como objetivo presentar el contexto: el desempeño Perú frente a América Latina. En cuatro puntos separados se trata los resultados de investigación de la especialidad de medicina de acuerdo a criterios de producción, impacto esperado, impacto real, colaboración y análisis de redes sociales. Por último, la sección de resultados cierra con una recopilación y confrontamiento de datos sobre el desempeño del sector público frente al sector privado.

Para finalizar se presentan las conclusiones, seguidas de las fuentes de información revisadas para la realización de este estudio. En la sección de anexos se coloca material complementario siendo el más importante el listado de todas las instituciones peruanas con los respectivos indicadores calculados

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

El Perú se encuentra en un momento de crecimiento económico, con una estabilidad financiera que no tuvo hace mucho tiempo, basada principalmente en la exportación de minerales, al mismo tiempo es vulnerable a los cambios de los precios (o disminución de la demanda) de las materias primas, a una posible reversión de los flujos financieros y a los efectos del cambio climático. Ante estas amenazas el desarrollo de capacidades de ciencia y tecnología y su integración en un sistema de innovación eficiente es requisito indispensable para asegurar la resiliencia económica y social de nuestro país. La integración de estas capacidades en un sistema de innovación beneficiaría la economía del Perú al generar una reestructuración de sus procesos productivos con tecnologías más eficientes y un incremento en la variedad de productos, generando una mayor competitividad en los mercados internacionales. Otra ventaja de la innovación es la rentabilidad que genera, además de su utilidad para la gestión de riesgos, pues permite identificar opciones para el futuro.

Las políticas de ciencia y tecnología son en el país objeto de renovado interés tanto a nivel de los medios de comunicación, como a nivel de discurso analítico y de elaboración de diagnósticos. Recientemente, hubo una discusión en los medios sobre la necesidad (o no) de crear un Ministerio de Ciencia y Tecnología. Se resaltó también el retraso del Perú en capacidades e inversión científica y tecnológica en relación a otros países de la región. La reforma e intervención necesaria para impulsar un sistema de innovación peruano requiere de voluntad política que permanezca en el lapso de varios gobiernos ya que implica una política de ciencia y tecnología de largo plazo (probablemente de 10 a 30 años) orientada a estructurar un sistema de innovación integrado. Si bien a inicios del milenio se dieron algunos esfuerzos

en dirección de aumentar los recursos en ciencia y tecnología (por ejemplo la Ley del Canon N°27506 que permitió destinar el dinero del canon para investigación en universidades de la región beneficiada por la extracción), hasta el momento la situación es extremadamente desarticulada y deficiente.

Recientemente, se han dado señales de voluntad política hacia un cambio de rumbo. En el año 2012 se convocó a la Comisión Consultiva de Ciencia Tecnología e Innovación para que esta proponga políticas de mediano plazo y una reforma del sistema de Ciencia y Tecnología actual. En setiembre se transfirió al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Concytec) del pliego del Ministerio de Educación al de la Presidencia de Consejo de Ministros. Adicionalmente, se cambió la dirección de la institución, siendo la nueva presidenta del Concytec una destacada científica en el área de genética vegetal, Gisella Orjeda. Además. Para el año 2013 se amplió el presupuesto del Concytec en un 100%.¹ Si bien las reformas iniciadas pueden no dar frutos durante mucho tiempo y las decisiones tomadas por los cargos directivos en este momento son de crucial importancia para recoger resultados valiosos, la señal de la existencia de una voluntad política es clara.

Sin embargo, la toma de decisiones en las políticas de ciencia y tecnología requiere de revisión de información sobre el desempeño de las instituciones existentes y las redes que estas forman. Tal desempeño debe estar documentado de manera detallada y continua para poder conocer los vaivenes de la entidad analizada. Los indicadores a revisar pueden tener diferentes niveles de agregación: país, institución e individuo. Actualmente, y a causa del largo abandono que sufrieron las políticas de ciencia y tecnología en nuestro país, los indicadores son insuficientes o no existen.

Los indicadores de ciencia y tecnología se pueden dividir en tres, indicadores de insumo, de proceso y de resultado.² Especialmente sobre la elaboración de indicadores de insumo existe un relativo consenso conseguido

b¹ Presupuesto 2013 contempla S/. 300 millones para ciencia y tecnología. (2012, September 7). *Andina*. Retrieved from <http://www.andina.com.pe/espanol/noticia-presupuesto-2013-contempla-s-300-millones-para-ciencia-y-tecnologia-427407.aspx#.Upur7OI4kco>

² Aunque esta tipología asume el proceso como “caja negra” facilita la conceptualización de los tipos de indicadores.

gracias a los manuales de la OCDE. Sin embargo, los de mayor interés para los científicos de la información son los indicadores bibliométricos de producción. Para la elaboración de estos no existe un manual internacionalmente consensuado, y los manuales de la OCDE mencionan este tipo de elementos a lo sumo tangencialmente. Los elementos más analizados son las patentes y los artículos en revistas indizadas.

En el caso del Perú, el estudio de las patentes de invención no tiene mucho sentido ya que estas no suman, en el mejor de los casos, unas cuantas patentes por institución. Por otro lado, el estudio de las publicaciones académicas en su papel de indicadores de producción enfrenta también dificultades. Para comenzar, el Perú no cuenta con una base de datos que recopile la producción científica nacional (similar al Publindex colombiano) y las revistas peruanas en las bases de datos internacionales están infra-representadas (ocho títulos en Scopus³, ninguno en ISI).⁴ Aún tomando en cuenta estas limitaciones, si se desea realizar un estudio de la producción científica nacional a un costo razonable, la utilización de las bases de datos internacionales es la mejor opción. Al mismo tiempo, cabe recordar que las bases de datos internacionales tienen perfiles temáticos específicos, y no cubren en el mismo grado todas las disciplinas, siendo la principal fortaleza de estas - las ciencias de la vida y medicina.

Por otro lado, complementar esta información con indicadores relacionales permitiría elaborar un ranking de las instituciones con mejor desempeño, esto sólo sería posible si se obtuviese indicadores relacionales del mismo periodo. En los sistemas de innovación es importante conocer las

³ Scopus indiza los títulos: 1) Academia Peruana de Cirugía, 2) Boletín. Academia Peruana de Cirugía, 3) Bulletin de L'Institut Français d'Etudes Andines, 4) Revista de gastroenterología del Perú : órgano oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú, 5) Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 6) Revista de la Sanidad de la Policía Nacional del Perú, 7) Revista del Servicio de Sanidad de las Fuerzas Policiales, 8) Revista Peruana de Medicina de Experimental y Salud Publica (Elsevier, 2012), la Revista de Crítica Literaria Latinoamericana incluida en el índice como peruana no es editada por una institución peruana por lo que no la incluimos en el conteo.

⁴ Si bien en Web Of Science Arts & Humanities Citation Index (Thomson Reuters, 2012) aparece la Revista de Crítica Literaria Latinoamericana su editorial no una institución peruana.

interacciones entre todos los actores, por eso el análisis bibliométrico debe incluir en su estudio las interacciones existentes entre las instituciones.

1.2 Formulación del problema

- ¿En qué medida los indicadores bibliométricos de la especialidad de medicina extraídos de Scopus para el periodo 2009-2011 se diferencian por tipología institucional y sector?
- **Problemas específicos**
 - a. ¿En qué medida los indicadores bibliométricos de producción de la especialidad de medicina extraídos de Scopus para el periodo 2009-2011 se diferencian por tipología institucional y sector?
 - b. ¿En qué medida los indicadores bibliométricos de impacto real y esperado de la especialidad de medicina extraídos de Scopus para el periodo 2009-2011 se diferencian por tipología institucional y sector?
 - c. ¿En qué medida los indicadores bibliométricos de colaboración de la especialidad de medicina extraídos de Scopus para el periodo 2009-2011 se diferencian por tipología institucional y sector?

1.3 Objetivos

- **Objetivo general**
 - Describir y analizar el desempeño de las instituciones peruanas públicas y privadas mediante indicadores bibliométricos en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011.
- **Objetivos específicos**
 - a. Analizar el desempeño de las instituciones peruanas públicas y privadas en cuanto a indicadores de producción en la especialidad de

medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, comparando el desempeño por sector y tipología institucional.

- b. Analizar el desempeño de las instituciones peruanas públicas y privadas en cuanto a indicadores de impacto real y esperado en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, comparando el desempeño por sector y tipología institucional.
- c. Analizar el desempeño de las instituciones peruanas públicas y privadas en cuanto a indicadores de colaboración en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, comparando el desempeño por sector y tipología institucional.

1.4 Hipótesis

➤ Hipótesis general

Las instituciones del sector público con producción indizada en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, tienen un desempeño significativamente superior en los indicadores bibliométricos de producción, impacto real y esperado, y colaboración, que las instituciones del sector privado.

➤ Hipótesis específicas

- a. Las instituciones del sector público con producción indizada en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, tienen un desempeño significativamente superior en los indicadores bibliométricos de producción que las instituciones del sector privado.
- b. Las instituciones del sector público con producción indizada en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, tienen un desempeño significativamente superior en los indicadores bibliométricos de impacto real y esperado que las instituciones del sector privado.

- c. Las instituciones del sector público con producción indizada en la especialidad de medicina en la base de datos Scopus entre los años 2009 - 2011, tienen un desempeño significativamente superior en los indicadores bibliométricos de colaboración que las instituciones del sector privado.

1.5 Justificación

La bibliometría es un amplio campo de estudio que permite analizar relaciones, productividad y características de diferentes disciplinas mediante la revisión de la producción científica generada. Esto permite darle usos prácticos, siendo un instrumento de apoyo importante para la evaluación de la producción científica de un país, región, institución o individuo. Las bases teóricas de este campo de estudio están en continua expansión, especialmente gracias a la aplicación de nuevas tecnologías que permiten procesar enormes volúmenes de datos. La recopilación periódica de tendencias, y la relación sobre el estado de la cuestión de la bibliometría, que recopilan los trabajos de tesis, son una fuente de estudio importante para su revisión por otros investigadores. En el Perú existen pocas tesis en el área de bibliometría y la presente investigación puede ser un aporte al estado de la cuestión del país.

A nivel metodológico, una tesis sobre elaboración de indicadores bibliométricos permite realizar una recopilación de las metodologías existentes más adecuadas para la evaluación de la producción científica de un país o institución. El enfoque metodológico seguido por el tesista puede ser posteriormente seguido por instituciones o individuos que quieran profundizar en el campo de la elaboración de indicadores. En el presente trabajo, los indicadores seleccionados y la visualización de relaciones de colaboración entre instituciones es una metodología que puede ser perfeccionada y utilizada para posteriores trabajos.

A nivel práctico, la medición y análisis de indicadores de producción bibliométricos puede ser de ayuda para la toma de decisiones en políticas de ciencia y tecnología pues permite vislumbrar un panorama general de la

investigación. Son un elemento de utilidad para la evaluación de la productividad científica de las instituciones, pero siempre acompañados del análisis y herramientas complementarias. Tal evaluación puede ser de utilidad tanto para elaboradores de políticas científicas y tecnológicas, como para las propias instituciones en aras de la autoevaluación. El análisis de las redes sociales expresadas a través de coautorías puede dar cierta idea sobre la colaboración entre sectores público y privado, así como de la colaboración entre empresas, universidades e institutos de investigación. La evaluación permite tomar decisiones sobre recursos pues promueve el mayor financiamiento tanto para los elementos más productivos, como los que tienen más impacto o los que actúan de brókeres.

1.6 Limitaciones del estudio

Las fuentes de información sobre la producción científica peruana son escasas, no existe una fuente nacional que evalúe y recopile las revistas existentes. En las bases de datos internacionales la presencia de revistas nacionales es mínima y la producción de autores peruanos sólo puede determinarse por su autoría de artículos en revistas internacionales. En estudios nacionales de países no anglo parlantes puede optarse por utilizar ambas fuentes de manera complementaria,⁵ sin embargo, en el caso peruano el análisis tuvo que limitarse a la producción nacional en revistas internacionales y la poca producción en revistas nacionales indizadas. No se tomó en cuenta la producción indizada en ISI Web of Science ya que esta en gran medida es repetitiva con la incluida en Scopus. Si bien pueden existir diferencias en los resultados finales estas serán más visibles en el caso de actores pequeños, con poca producción.⁶

El tipo de análisis fue de arriba-abajo (top-down), sin una entrevista a cada una de las instituciones sobre su producción en bases de datos internacionales (Leeuwen, 2007). Esto puede significar que existe investigación

⁵ Ver indicadores elaborados por el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (Salazar et al., 2011)

⁶ No se encontró una fuente de información que compare la cobertura de ambas bases de datos para el Perú pero Lucio-Arias (2013) presentó un resultado de muy fuerte superposición en Colombia.

publicada de investigadores asociados a ciertas instituciones pero que no han firmado colocando la filiación correspondiente, también puede haberse obviado artículos que por errores de procesamiento de la base de datos no aparecieran con la filiación de país correspondiente a Perú. Por último, puede haber algún caso en el que por error de procesamiento humano en el momento de estandarizar las filiaciones para su conteo alguna de estas no se haya identificado correctamente.⁷

1.7 Delimitación

Para el presente estudio sólo se ha considerado la producción documental incluida en Scopus, la recolección de datos corresponde a noviembre del 2012,⁸ en algunos casos hay datos que se complementaron posteriormente lo cual se indica siempre en el gráfico o tabla correspondiente. Las instituciones analizadas son sólo las que tuvieron en el periodo de estudio por lo menos un documento indizado en Scopus.

⁷ Las bases de datos con cierta frecuencia tienen errores de procesamiento de la información bibliográfica, un artículo de Olensky (2012) recopila varios estudios realizados sobre el tema, además hay estudios sobre las herramientas más adecuadas para la corrección de diferentes tipos de errores, como por ejemplo las ciudades (Rimmert, 2012).

⁸ Al ser una base de datos que se actualiza constantemente los datos varían de un momento a otro.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Las investigaciones bibliométricas, que buscan medir la importancia y la magnitud de la producción científica de las instituciones han sido extensamente realizadas desde los años 70, después de que Eugene Garfield iniciara la recopilación de información sobre producción y citaciones a través del Science Citation Index (SCI) (Bellis, 2009). A nivel de países hispanohablantes es España la más avanzada al respecto, teniendo múltiples estudios bibliométricos de variados enfoques.⁹

Un portal que reúne los indicadores a nivel de América Latina es el portal de RICYT que permite comparar los indicadores de input y de output a nivel de países, de ayuda son también sus informes sobre el Estado de la Ciencia (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT, 2009, 2010, 2011, 2012), sin embargo, esta fuente no detalla indicadores a nivel de instituciones, sólo a nivel de países. Un informe interesante que analiza a los líderes en la investigación en la región es un estudio bibliométrico financiado por el INASP, sin embargo sólo toma en cuenta cinco países: Cuba, Ecuador, Bolivia, Nicaragua y Honduras (Arencibia-Jorge et al., 2011).

A nivel de América Latina la producción de estudios bibliométricos no es amplia destacando entre los países Brasil, Argentina, Chile, Cuba y México. En México existe una importante tradición de producción de indicadores de ciencia y tecnología con el Atlas de la Ciencia Mexicana, compendio de indicadores actualizado con cierta frecuencia (Pérez, 2003, 2009, 2010, 2012a, 2012b) disponible en web. La última versión del compendio incluye tanto indicadores de Recursos Humanos como indicadores bibliométricos de producción. Al tener algunos cuadros de estadísticas históricas en cuanto a la producción bibliográfica, este Atlas utiliza como fuente de información exclusivamente Web of Science (WOS) lo cual es una limitación y es complementado con

⁹ Para más referencias sobre España ver Anexo N° 2, punto 2.1

publicaciones del Foro Consultivo Científico y Tecnológico que usan como fuente Scopus (Foro Consultivo Científico y Tecnológico & SCImago Research Group, 2011).

Entre las tesis mexicanas sobre los temas bibliométricos tenemos los siguientes trabajos.¹⁰

- Mendoza-Guerrero (2010, *Análisis bibliográfico de la producción científica del Hospital General de México en las bases de datos Medline y Web of Science, 1999-2007*. Tesis de licenciatura en bibliotecología) analiza la presencia de la producción del Hospital general de México en las bases de datos Medline y Web of Science. En el estudio además de la recuperación de información sobre la producción de este hospital se confirma la ley de Bradford, al concentrarse un número elevado de artículos relevantes en un núcleo reducido de revistas científicas y la ley de Lotka, al concentrarse la investigación en pocos autores.
- Torres-Reyes (2006, *Caracterización del estado de la investigación y desarrollo experimental /I+D/ de México, a través del análisis de los indicadores de inversión /financieros y recursos humanos/ y de producción /publicaciones/, en el período 1993-2004*. Tesina de doctorado en información científica) hace una recapitulación de los indicadores existentes de I+D en México, mediante el análisis de indicadores socioeconómicos, de recursos financieros, recursos humanos y publicaciones. Finalmente, la investigación reflexiona sobre las limitaciones y ventajas de la evaluación de la investigación y desarrollo.
- Torres-Reyes (2009, *Desarrollo científico de las Ciencias Sociales en México; análisis bibliométrico del período 1997-2006: Social Science Citation Index /SSCI-ISI/ y CiteSpace*. Tesis de doctorado en información científica) en su tesis de doctorado amplía la temática de los indicadores bibliométricos complementando su investigación con el análisis de la investigación en Ciencias Sociales presente en SSCI y CiteSpace

¹⁰ Para más referencias sobre México ver Anexo N° 2, punto 2.2

mediante indicadores de producción, de citación y mapeo de cocitación. En la parte final de la investigación el autor relaciona indicadores de insumo (recursos humanos y financieros) con indicadores de resultado (producción bibliográfica).

- Bravo (2005, *Análisis bibliométrico de la producción científica de México en ciencias agrícolas a través de las bases de datos internacionales: Agrícola, Agris, Cab Abstracts, Science Citation Index, Social Science Citation Index y Tropag & Rural, en el período 1983-2002*. Tesis doctoral en biblioteconomía y documentación) analiza nueve años de producción mexicana a través de su producción en ciencia agrícolas en varias bases de datos internacionales. Los resultados ponen especial énfasis al análisis de los diferentes tipos de colaboración, tanto a nivel de países como de disciplinas y estados federativos.

Entre las investigaciones cubanas es de especial interés el estudio de visibilidad desarrollado por Arencibia-Jorge (2010. *Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas : desafíos del estudio de la producción científica*. Tesis doctoral en documentación) que analiza el estado de la ciencia en Cuba a partir de su presencia en Scopus. El autor para el análisis se sirve de indicadores, medición de grados de especialización, distribución sectorial y geográfica. Como resultado de la investigación se evidencia la importancia de la biomedicina y del sector de universidades en la investigación cubana. El mismo Arencibia publicó también múltiples artículos en el transcurso de su investigación doctoral, presentando tanto resultados teóricos como avances de investigación (Araujo-Ruiz, Arencibia-Jorge, & Torricela, 2005; Araujo-Ruiz & Arencibia-Jorge, 2002; Arencibia-Jorge, Barrios-Almaguer, Fernández-Hernández, & Carvajal-Espino, 2008; Arencibia-Jorge & Carvajal-Espino, 2008; Vega, Arencibia-Jorge, & Araujo-Ruiz, 2007).¹¹

¹¹ Para referencias de artículos con temática bibliométrica en la revista cubana Acimed ver Anexo N° 2, punto 2.3.

Entre las investigaciones de Argentina son de interés las tesis:

- Miguel (2008. *Aproximación cuantitativa al análisis y visualización del dominio científico argentino, 1990-2005*. Tesis doctoral en documentación) en su tesis doctoral realiza un análisis del dominio científico argentino desde la dimensión socioeconómica, la dimensión cuantitativa y cualitativa de la producción científica, y la dimensión estructural y de redes para el período 1990-2005, tanto desde una perspectiva general como por agregados específicos (temático, sectorial e institucional). El análisis abarca indicadores de inversión, de recursos humanos, de producción, productividad y visibilidad y de colaboración.
- Centeno (2005. *La producción científica de los proyectos del Programa de Incentivos de la Universidad Nacional de Jujuy, 1996-2001: un estudio bibliométrico*. Tesis de licenciatura en bibliotecología) en su tesis de licenciatura, realiza un estudio de escala institucional con el fin de dar a conocer la producción científica de los proyectos de investigación que integran el Programa de Incentivos de la Universidad Nacional de Jujuy durante el período 1996-2001. La investigadora diseñó una base de datos que recopila esta información y aplicó a los datos las leyes de Lotka y Bradford, además de identificar los colegios invisibles.

Entre las investigaciones sobre Venezuela encontradas está la tesis de Adrián, Echezuría, & Valero (2008. *La producción de conocimiento: un análisis métrico en el programa de investigación y desarrollo del IDEC-FAU-UCV*. Tesis de licenciatura) que analiza la producción de conocimiento en el Programa de Investigación y Desarrollo del IDEC-FAU-UCV utilizando dos fuentes de información la Memoria y Cuenta (Informe de Gestión), período 2000-2007, y la versión electrónica de la revista Tecnología y Construcción, período 1985-2006. Obtenida y procesada la información se procede a un análisis métrico relacionando variables de producción y productores, con una parte importante del trabajo dedicado a mapas del conocimiento.

En Colombia encontramos una tesis que en su análisis se limita también a la producción de una sola institución: Ospina (2009. *Caracterización de la*

producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín en la ISI web of science (1990-2007). Tesis de maestría) analiza la producción científica de los docentes de la UNALMED entre 1990-2007 en la sede de Medellín. Los indicadores utilizados son de producción, colaboración, visibilidad e impacto en la base Web of Science. El estudio observó entre otros que la colaboración internacional conlleva a obtener un mayor y un mejor promedio de citas.¹²

A nivel de Perú no se tiene muchas investigaciones bibliométricas, entre los trabajos más recientes están los artículos de Huamaní que analizan la temática de la producción científica peruana en medicina, todos publicados en revistas de medicina peruanas. Habiendo sido editor de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública y de los Anales de la Facultad de Medicina el principal punto de interés de Huamaní es el análisis bibliométrico a través de la producción publicada en las revistas biomédicas peruanas (Huamaní & Mayta-Tristán, 2010; Huamaní & Pacheco-Romero, 2009, 2012; Huamaní, 2009, 2010a). Otro investigador dedicado al tema de la bibliometría y las ciencias de la salud es Pacheco-Mendoza cuyos artículos y presentaciones en conferencias presentan un panorama general o se concentran en la especialidad de veterinaria (Milanes-Guisado, Pacheco-Mendoza, & San Martín, 2008; Milanes-Guisado & Pacheco-Mendoza, 2009; Pacheco-Mendoza, Milanes-Guisado, & San Martín, 2010; Pacheco-Mendoza & Milanes-Guisado, 2009; San Martín & Pacheco-Mendoza, 2008). Ambos investigadores culminaron su formación de pregrado con tesis de investigación bibliométricas.

Textos en formato de informe sobre indicadores de producción científica y tecnológica escasean, aunque a nivel de Ministerios tales trabajos se están encargando, no son aún de dominio público. Las investigaciones existentes se dan en general a pequeña escala, concentradas en una el análisis de la producción de una temática muy específica. Una investigación reciente y muy

¹² Cabe recordar que gracias a la actividad del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología la productividad de estudios bibliométricos en Colombia se ve ampliada con los informes de indicadores que a partir del año 2013 incluyen volúmenes de análisis de indicadores. Además, en la web del Observatorio puede hallarse varios artículos producto de su investigación http://ocyt.org.co/html/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=85&lang=es.

amplia sobre el desempeño de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) fue publicada por la misma universidad el año 2011 (Peña, Rivera, Schulz, & Tapia, 2011, *La producción científica en San Marcos : hechos, cifras y estándares internacionales 2002-2010*. Libro). Además, se encontró los siguientes artículos, todos enfocados en la especialidad de medicina, y la mitad de las veces sólo en la producción en medicina de la UNMSM:

- Caballero et al., (2011, *Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985 – 2010*)
- Alarcón-Villaverde, Romaní, & Gutiérrez, (2010, *Publicaciones científicas estudiantiles producidas en el curso de Epidemiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003-2009*)
- Arroyo-Hernández, (2010, *Impacto de un brote epidémico de dengue sobre las búsquedas en Google en Perú*)
- Valle & Salvador, (2009, *Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*)
- Quintana, (2006, *Análisis neo-bibliométrico de las investigaciones de tesis en la escuela académico-profesional de psicología UNMSM*)
- Mayta-Tristán, (2005, *Producción científica peruana en MEDLINE, 2005*)
- Sogi, Perales, Anderson, & Bravo, (2002, *Producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina, UNMSM. Tendencia 1991-2000*)

Existen también unos cuantos artículos referentes a regiones - se encontró en línea investigaciones sobre Ica y Tacna (Arroyo-Hernández, Zukerán-Medina, & Miranda-Soberón, 2009, *Características de la producción científica biomédica en Ica, Perú 1998-2007*. Artículo; y de los mismos autores, 2012, *Análisis Bibliométrico de la producción científica biomédica en la región*

de Ica, Perú, 1998-2010. Artículo; Pizarro Neyra, 2009, *Indicadores de desarrollo científico y tecnológico de Tacna*. Informe).

Además de los ya mencionados existen algunas investigaciones dirigidas al análisis de una sola revista:

- Blanco hace un análisis bibliométrico de la revista Educación (2010, Análisis bibliométrico de la revista “Educación” de la Pontificia Universidad Católica del Perú 1992-2005. Artículo). Este artículo se apoya ampliamente en su tesis de licenciatura, sobre el mismo tema.
- La revista Biblios es analizada por Chiroque-Solano & Padilla-Santoyo (2009, Análisis de coautoría en la revista Biblios: una aproximación desde Google Scholar. Artículo) quienes se concentran en el aspecto de las coautorías existentes y por Dimitri (2003, Análisis bibliométrico de Biblios: Revista Electrónica de Ciencias de la Información. Artículo) quien mide la actividad de la revista Biblios a través de los indicadores bibliométricos más usados.

Tesis e informes profesionales bibliométricas en Perú hay pocos, todos analizan a profundidad una sola publicación o centro de producción, o una ley bibliométrica. A partir del 2006, con la tesis de Pacheco-Mendoza, se puede apreciar un claro aumento de interés en la bibliometría en el Perú. Como antecedentes de la presente investigación se encontró las siguientes tesis bibliométricas, desde la más reciente:

- Barrenechea (2013. *Análisis bibliométrico de la Revista Anales de la Facultad de Medicina de la UNMSM, del 2002 al 2011*. Informe Profesional).
- Pasache & Torres Vásquez, (2011. *Producción científica de los docentes obstetras de la E.A.P. de Obstetricia - UNMSM, 1999-2010*. Tesis)
- Huamaní, (2010. *Análisis de los artículos científicos en revistas médicas peruanas, 2005-2008*. Tesis)

- Blácido (2009. *Estudio bibliométrico de la literatura sobre herpetología (anfibios y reptiles) del Perú aplicando la ley de Lotka*. Informe Profesional).
- Chiroque-Solano, (2009. *Análisis bibliométrico en la Revista de gastroenterología peruana durante los años 1995 al 2005*. Informe Profesional)
- Blanco, (2008. *Análisis bibliométrico de la revista "Educación" de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 1992-2005*. Tesis)
- Padilla-Santoyo, (2008. *Análisis bibliométrico de la productividad científica de la Revista médica herediana*. Informe profesional)
- Pacheco-Mendoza, (2006. *Análisis bibliométrico de la producción científica de la Facultad de Medicina Veterinaria*. Tesis)
- Miyagi, (1991. *El Uso de la información en un grupo de tesis en ciencia y tecnología, auspiciadas por una empresa : estudio a partir del análisis de citas*. Tesis.)
- López, (1988. *Análisis del flujo informativo del área de irradiación de alimentos*. Tesis)

De las diez tesis e informes encontrados uno es de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y nueve de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Algunos de los autores pertenecen a la Facultad de Letras y Ciencias Humanas, otros a la Facultad de Medicina Humana.

Cuatro de las investigaciones se concentran en el desempeño de una revista: (1) Anales de la Facultad de Medicina de la UNMSM, (2) Revista de gastroenterología peruana, (3) Revista "Educación" de la Pontificia Universidad Católica del Perú, (4) Revista Médica herediana. Una de las investigaciones (Huamaní, 2010) amplía esta temática al abarcar en su análisis varias revistas médicas peruanas. Dos investigaciones delimitan su análisis de manera institucional, ambas estudian la investigación en ciertas dependencias la UNMSM: (1) la producción científica de los docentes obstetras de la E.A.P. de Obstetricia y (2) la producción científica de la Facultad de Medicina Veterinaria. Una tesis estudia la producción de una temática muy específica (literatura sobre herpetología - anfibios y reptiles) en el Perú y la aplicación de la ley de

Lotka. Las dos tesis más antiguas encontradas tienen características diferentes en cuanto el análisis se concentra en elementos de estudio de usuarios: el uso de la información y el análisis del flujo informativo.

2.2 Evaluación de la ciencia y tecnología

La tecnología es la base del mundo actual, y su utilización se convirtió en el *modus operandi* cotidiano. El conocimiento de cómo modificar el entorno y adecuar la realidad a nuestras necesidades nos permitió elevar el nivel de vida. En este proceso de modificación la ciencia y la tecnología están estrechamente vinculadas, basándose la tecnología en la utilización con fines prácticos de descubrimientos científicos. Además, la investigación científica tiene propiedades de un bien público, no disminuye cuando es compartida (no rivalidad), y una vez que se hace pública es difícil excluir a otros de aprovecharla (no exclusión). En economía, este tipo de bienes son difícilmente producidos por el mercado, ya que el esfuerzo de investigación puede ser aprovechado por polizones (*free riders*). Varios sistemas de incentivos para la producción científica que toman en cuenta indicadores de actividad de individuos y/o instituciones se han desarrollado en todo el mundo, buscando paliar la dificultad en la apropiación de los resultados (Stephan, 2010).

En la medición de las actividades de la ciencia nos topamos con dos conceptos: la *cienciometría* y la *bibliometría*. Según Spinak (1998) la *bibliometría* comprende la:

- Aplicación de análisis estadísticos para estudiar las características del uso y creación de documentos.
- Estudio cuantitativo de la producción de documentos como se refleja en las bibliografías.
- Aplicación de métodos matemáticos y estadísticos al estudio del uso que se hace de los libros y otros soportes dentro y entre los sistemas de bibliotecas.
- Estudio cuantitativo de las unidades físicas publicadas, o de las unidades bibliográficas, o de sus sustitutos. (p. 142)

Mientras que la *cienciometría*, como explican Arencibia-Jorge y Moya-Anegón (2008), “no es más que la aplicación de técnicas bibliométricas al estudio de la actividad científica. Su alcance va más allá de las técnicas bibliométricas, puesto que puede ser empleada para examinar el desarrollo y las políticas científicas (p. 12).” Aunque esta definición no necesariamente es la única ya que siendo el objetivo de la *cienciometría* el estudio de la actividad científica “published documents are but one of the several possible units of analysis (Bellis, 2009, p. 3)” por lo que puede entenderse la *cienciometría* de

una manera más amplia, cuando estudia elementos como “manpower, instrumentation, facilities, and economic and financial inputs and outputs (Bellis, 2009, p. 3).”

Por otro lado, algunas leyes de bibliometría, desarrolladas por Lotka y Bradford determinan una tendencia en la producción científica, la de acumular la producción en “manos” de pocos. Como lo explica Bellis (2009):

Between the 1920s and the 1930s, three milestone studies in the history of the discipline were published, respectively, by Alfred Lotka on the distribution of scientific productivity, by Samuel Bradford on the scattering of papers among disciplinary journals, and by George Zipf on the statistical properties of text corpora. From different starting points and analytical perspectives, the three authors formalized a set of regularities- the “bibliometric laws” – behind the processes by which a certain number of items (scientific papers, text words), are related to the sources generating them (authors, journals, text corpora). Their common feature is an amazingly steady tendency to the concentration of items on a relatively small stratum of sources. That few very productive scientists exist compared with a much higher number of one-shot authors, that most of the literature relevant to a research area is issued by a small number of journals, and that few words occur much more frequently than other in written (and spoken) language, were actually no secret (...) Lotka’s, Bradford’s, and Zipf’s laws (...) offered to bring a gleam of mathematical clarity into traditionally elusive communication patterns (pp. xxiv-xxv).

La desigual distribución justificaría la evaluación de la producción para darle mayores facilidades y recursos a los más productivos, sin embargo, tal política debe darse tomando en cuenta también que la existencia de una masa crítica es la que permite destacar a los pocos que producen más, por lo que el financiamiento y apoyo a quienes tienen menor producción también puede justificarse hasta cierto grado. Según Miguel (2008) la evaluación estaría justificada por tres razones:

1- la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas, con fines de contribuir a una distribución eficaz de los recursos existentes entre los investigadores e instituciones, así como de servir de ayuda en la toma de decisiones político-científicas, en el establecimiento de prioridades, en la reorientación de un programa, en el surgimiento de nuevos programas de investigación, entre otros.

2- la evaluación como un mecanismo de mejora, permitiendo identificar las debilidades y fortalezas de los sistemas para actuar en consecuencia, valorar el alcance de los objetivos y metas científicas establecidas en los planes, programas y proyectos, y en definitiva favorecer la reorientación de las políticas en función de los resultados obtenidos.

3- la evaluación con fines de valorar la calidad de las actividades de investigación ya sea en instancias de proyectos, o en la de presentación de manuscritos con fines de publicación o de presentación a congresos, entre otras. Esta actividad es

habitualmente realizada por expertos en las distintas disciplinas o especialidades científicas (pp. 35-36).

Los indicadores bibliométricos son de especial importancia en el campo de los Estudios Cuantitativos de la Ciencia y Tecnología (ECCT), los que se desarrollan constantemente, pues es de interés de los gobiernos mejorar la productividad de su inversión en investigación, y aunque el campo de análisis es aún joven cuenta con varios trabajos de referencia (Hackett & Society for Social Studies of Science, 2007; Jasanoff & Society for social studies od science, 1994; Jasanoff, 2007; Moed, Glänzel, & Schmoch, 2004; Raan, 1988).

Torres-Reyes (2009) diferencia tres etapas en los métodos de evaluación de la ciencia con herramientas bibliométricas: la fase de iniciación, de establecimiento y de consolidación, división que seguimos a continuación.

- a) *La fase de iniciación*, se dio aproximadamente desde 1917 hasta los años 1950's. Se inició con el primer recuento bibliográfico sobre anatomía, estudio en el cual se aplicó un análisis cuantitativo de la literatura sobre el tema desde 1543, hasta 1860. Este estudio por muchos es considerado la primera investigación bibliométrica ya que tuvo como objeto de estudio las publicaciones, como propósito la evaluación del performance, y el mapeo de las subdisciplinas científicas, y tuvo además las limitaciones propias de un estudio de análisis cuantitativo (Bellis, 2009, pp. 6-7). En esta época se elaboraron los modelos teóricos de la distribución de la producción bibliográfica de Lotka (1929) y Bradford (1948), ya mencionados anteriormente. Además, desde 1923 se empezaron a utilizar los conteos de trabajos publicados para comparar la productividad científica de diversos países.
- b) *La fase de establecimiento*, se dio entre los años 1950's hasta los 1980's. Después de la segunda guerra mundial se estableció la cortina de hierro y la guerra fría generaba una continua competencia por tener el mejor desenvolvimiento científico entre los dos bloques. Este contexto político favoreció el interés en la evaluación del desempeño científico. Así, en la década de los

1960's se acuñó el término Ciencia de la Ciencia y se definió el término Bibliometría: una ciencia que mediante la contabilidad y análisis de la comunicación escrita pretende conocer la naturaleza y desarrollo de una disciplina. En esa época se estableció el término Ciencimetría o Cienciometría que “ultimately addresses the quantitative and comparative evaluation of scientists, groups, institutions, and countries contribution to the advancement of knowledge. (...) published documents are but one of the several possible units of analysis. (...) scientometrics and bibliometrics overlap to a considerable degree.” (Bellis, 2009, p. 3)

En esta década se dio un importante impulso a los estudios bibliométricos para medir los resultados de las investigaciones, gracias, tanto al interés de los responsables de la planificación científica, como a la automatización de datos bibliográficos. Un hito de la época fue la Teoría de la Citación de Garfield quien también impulsó la publicación del Science Citation Index (SCI) y la formalización del Institute for Scientific Information (ISI), productor de este índice. Los índices producidos por el ISI se convirtieron en las fuentes de información sobre citaciones, permaneciendo para muchas instituciones como únicas fuentes de este tipo de información hasta el día de hoy. Otro hito de esta fase fue la creación de la revista *Scientometrics* (1978) y la introducción del concepto de calidad en los estudios cuantitativos de la ciencia.

- c) *La fase de consolidación*, se da a partir de 1980 y puede considerarse que sigue hasta la actualidad. La consolidación se da en el uso de canales de difusión (revistas, conferencias, listas de discusión) y en el desarrollo conceptual. Además, la tecnología informática aplicada a las bases de datos bibliográficas permite un procesamiento complejo de las fuentes de información. En esta fase se crea el Comité de Informetría (India), como parte de la ya desaparecida Federación

Internacional de Documentación que data de 1980. En los 80s se populariza también la elaboración de extensas bibliografías.

Cabe mencionar que los métodos de evaluación de actividades científicas se pueden agrupar de tres maneras: por indicadores de producción (cantidad), por evaluación por pares (calidad), y por combinación de cantidad y calidad. Además, desde 1995, se establecen los procedimientos de evaluación bibliométrica: el análisis bibliométrico de la producción científica y los mapas de la ciencia.

El análisis bibliométrico de la producción científica evalúa variables científicas a partir de datos bibliográficos. Las bases de datos de uso generalizado para dicho procedimiento son las del ISI, que tuvo el monopolio de los análisis bibliométricos hasta el año 2004, año en que se introdujo al mercado Scopus, de Elsevier, y se lanzó el servicio web Google Scholar. De estas tres los servicios de Elsevier y del Thomson ISI tienen características más comparables que el servicio de Google Scholar que tiene mucha más cobertura pero menos información o de menos calidad (por ejemplo no cuenta con información institucional) de interés para el análisis bibliométrico.¹³ La medición se puede dar a diferentes niveles de agregación: países, instituciones, revistas e individuos. Básicamente, se hace un conteo de la cantidad de publicaciones y el impacto que estas generan a través de las citas recibidas. Las medidas de impacto se convirtieron en indicadores de calidad para los tomadores de decisiones y existen variantes de estas que buscan afinar la precisión que tienen como herramientas de medición.

Los mapas de la ciencia buscan representar los dominios científicos, mostrando las relaciones existentes entre los diferentes campos de estudio mediante el análisis de co-citas y de citas de las mismas revistas. Como explica Torres-Reyes (2009) “para la construcción de dichos mapas se utilizan una serie de técnicas de reducción de la dimensión como el Análisis de Clúster,

¹³ Harzig (2011) realiza un recuento de las ventajas y desventajas de Google Scholar y Web of Science, además de hacer referencia a Scopus. La autora recomienda Google Scholar especialmente para la evaluación individual de autores en administración y áreas poco cubiertas por las otras dos bases de datos.

Escalamiento Multidimensional (MDS) y el Análisis Factorial, Mapa Auto Organizativo que está basada en un tipo de red neuronal y el Análisis de Redes Sociales (p. 40).” Existen numerosos estudios que aplican esta técnica, se tiene a investigadores de la Universidad de Drexel (Programa CiteSpace) y de la Universidad de Granada –Grupo Scimago- Proyecto Atlas de la Ciencia Española (Moya-Anegón, Herrero-Solana, & Jiménez-Contreras, 2006; Moya-Anegón, Herrero-Solana, et al., 2004; Moya-Anegón, Vargas-Quesada, Chinchilla-Rodríguez, Corera-Álvarez, Herrero-Solana, et al., 2005; Moya-Anegón, Vargas-Quesada, Chinchilla-Rodríguez, Corera-Álvarez, Muñoz-Fernández, et al., 2005; Moya-Anegón, Vargas-Quesada, et al., 2004). Algunos de estos proyectos pueden verse en la web como el *Atlas de la Ciencia Española* (SCImago Research Group, 2006), el proyecto de Boyack y Klavanas de *Information Esthetics* del 2006 (Börner, Boyack, & Klavans, 2006) y un proyecto similar por los mismos autores *The Better Maps* (Boyack, Klavans, Small, & Patek, 2013), además, una visualización interesantes y muy comprensible es la de Jago Crispian (Crispian, 2010). A nivel de América Latina tenemos la tesis doctoral *La Visualización de la Información en el entorno de la Ciencia de la Información* sobre la visualización de la ciencia por la investigadora cubana Torres Ponjuán (2010).

2.2.1 Acciones en materia de normalización

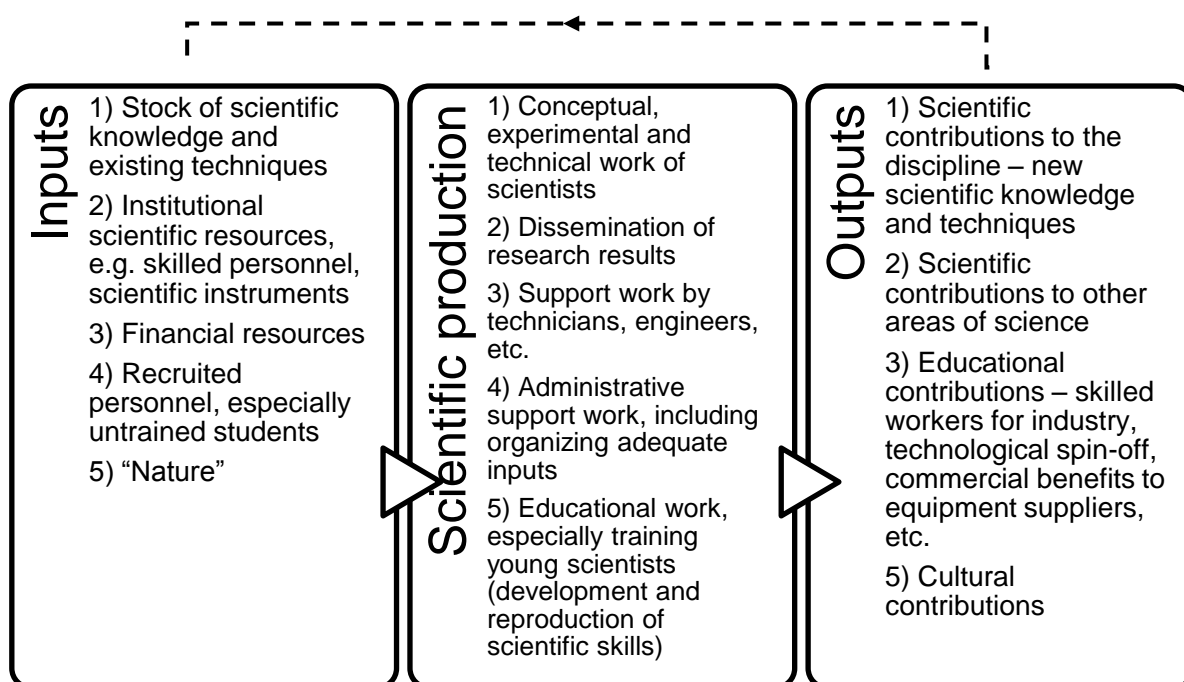
Si consideramos el proceso científico dentro de la teoría de sistemas, podemos diferenciar elementos de input y output, y eso nos permite entender el proceso científico como un balance de costo - beneficio o inversión - resultado. Este es el enfoque que sustenta el uso de los indicadores actuales, especialmente para el caso de los indicadores de input, varios de ellos de relativamente simple determinación: como recursos financieros aportados, gastos erogados y recursos humanos disponibles. Los resultados de tal inversión no son fáciles de medir pues se refieren a conocimiento e innovación, elementos multidimensionales y asincrónicos. En contraste a los indicadores de input, los resultados de la ciencia al ser intangibles y multidimensionales son difíciles de medir con indicadores económicos. En busca de una estandarización de los indicadores, dada la importancia y necesidad de la

comparación entre diferentes países, se elaboraron y elaboran normas y directivas (Sancho, 2001).

Un paso importante en la historia de la bibliometría y de los indicadores bibliométricos es la metodología trabajada a fin de los 70's por Ben Martin y John Irvin, quienes se unieron en esa época al Science and Technology Policy Research (SPRU) de la Universidad de Sussex (Bellis, 2009, p. 211). Los autores en 1983 redactaron un artículo sobre la investigación científica básica, en cuatro observatorios de astronomía, desarrollando un marco de investigación que se servía de indicadores tanto bibliométricos como no bibliométricos. A continuación puede verse su modelo de entradas y salidas.

Gráfico N° 1

**Modelo económico de entradas y salidas de investigación científica básica
(Martin & Irvine, 1983)**



Fuente: Martin & Irvine (1983)
Elaboración propia

Los primeros esfuerzos de normalización de indicadores y de medición se dan en Rusia, mientras entre las acciones posteriores destaca la actividad de la National Science Foundation (NSF) de Estados Unidos, que desde 1950 comenzó a realizar encuestas periódicas entre los empresarios de su país para

recabar las estadísticas correspondientes. La NSF hasta hoy publica reportes anuales de estadísticas de desempeño en ciencia y tecnología que pueden descargarse en su página web (National Science Board, 2012).

Tabla N° 1

**Metodología de la OCDE para la medición de las actividades científicas y tecnológicas
(Manuales de la Familia Frascati)**

<i>Tipo de datos</i>	<i>Título</i>
Inversiones y gastos en I+D	Método tipo para realizar encuestas sobre la investigación y desarrollo experimental (<i>Manual de Frascati</i> , 1963, 1970, 1976, 1981, 1983, y 2002). Estadísticas de I+D y medida de los resultados en enseñanza superior. (<i>Suplemento del Manual de Frascati</i> , 1989)
Balanza de Pagos Tecnológicos (BPT)	Método para el recuento e interpretación de datos sobre balanza de pagos tecnológicos (<i>Manual de BPT</i> , 1990)
Innovación	Directrices para el recuento e interpretación de datos sobre innovación tecnológica (<i>Manual de Oslo</i> , 1992, 2005), con especificaciones para los países en desarrollo en el Manual de Bogotá (2001)
Patentes	Utilización de los datos de patentes como indicadores de ciencia y tecnología (<i>Manual de Patentes</i> , 1994, 2009)
Recursos Humanos en CyT	Manual sobre la medida de recursos humanos en ciencia y tecnología (<i>Manual de Canberra</i> , 1995)

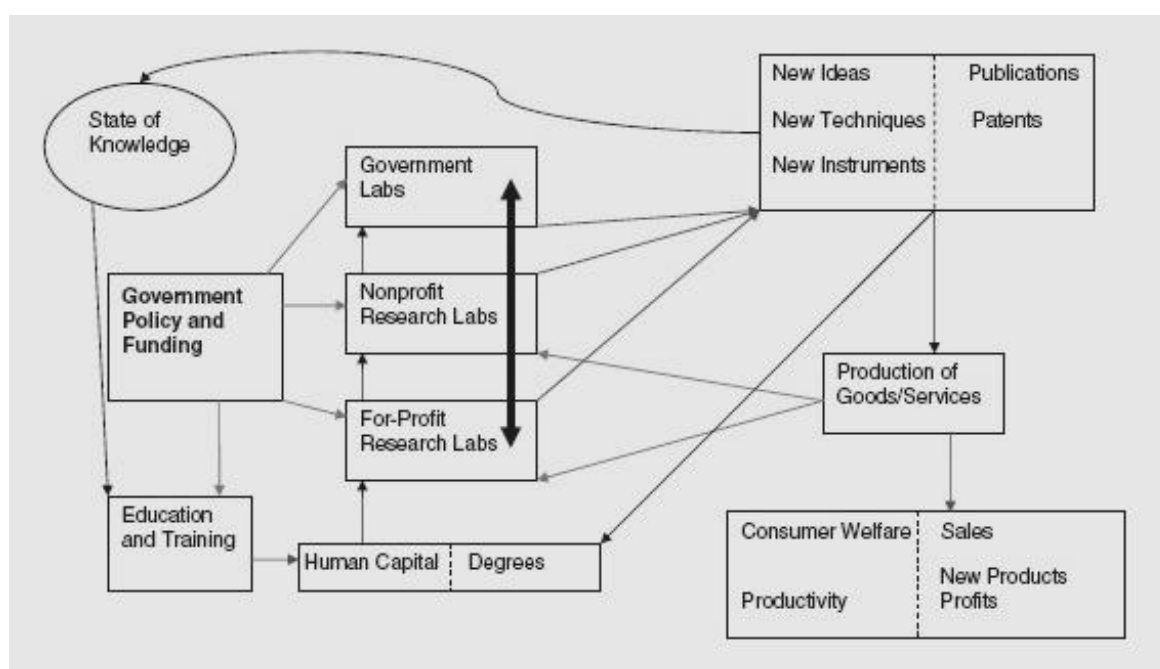
Fuente: Sancho (2001) p. 385. Los manuales posteriores al 2001 los agregó la autora en enero del 2013.

Los manuales que se emplean para el procesamiento y recolección de datos a nivel de América Latina son los elaborados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que redactó varios manuales para la elaboración de indicadores, habiendo iniciado su labor con el Manual de Frascati, escrito en 1963, texto que fue actualizado numerosas veces, la última el año 2002 (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, 2002). Sus manuales son particularmente importantes por existir consenso entre los miembros de la Organización de utilizarlos como estándares para la recuperación de la información. Sobre la base del Manual de Frascati, la OCDE ha producido una serie de manuales conocidos como Familia Frascati, todos dirigidos a la elaboración y análisis de indicadores de actividades de Ciencia y Tecnología, tal como se muestra en la anterior tabla.

Otra organización que participa en la normalización estadística es la Oficina de Estadísticas de I+D e innovación de la Dirección General XIII (EUROSTAT) de la Unión Europea (UE), la cual publica el informe anual *Research and Development Annual Statistics*. A nivel de América Latina se tiene a la ya mencionada Red Iberoamericana de Indicadores Científicos y Tecnológicos (RICYT), cuyo objetivo principal es recopilar y tratar la información científica y tecnológica de los países de América Latina, España y Portugal. Esta iniciativa surgió a partir del año 1995, en el marco del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) (RICYT). La información que recogen es muy interesante a nivel de países, siendo la principal desventaja la falta de información para varios de ellos, por no existir políticas o instituciones recolectoras de información. Así por ejemplo la información para Perú en varios campos es muy incompleta.

Gráfico N° 2

Esquema de un sistema de innovación



Fuente: Jaffe (2011)

La normalización, con un enfoque de input, output y de indicadores de proceso, no está exenta de críticas, ahora se realizan amplios estudios que buscan evaluar la ciencia como un sistema complejo. El enfoque a sistemas

complejos toma en cuenta que el fin último de la inversión en la investigación es el efecto económico de la innovación, el cual surge de la investigación, pero de una manera multidimensional y temporalmente asincrónica. En gráfico anterior puede verse un esquema simplificado del flujo de innovación.

Como se explica en el *Science of Science Policy*:

Past efforts to analyze the innovation system and the effect that federal research has on it have typically focused on institutions (federal agencies, universities, companies, etc.) and/or outputs (bibliometrics, patents, funding levels, production of PhDs, etc.). Absent is a systems-level construct that those institutions and outputs function within a failure to understand that science and technology innovations are created not by institutions but by people, often working in complex social networks. This social dynamic, as well as the complex system-level interactions that result, is the subject of increasing academic scrutiny. *Science* magazine recently devoted a special section to “complex systems and networks” and referenced studies that examined complex socioeconomic systems, meta-network analysis, scale-free networks, and other analytical techniques that could be used to understand the innovation system. (Fealing, Lane, Marburger, & Shipp, 2011)

Sin embargo, la complejidad del tema es bien comprendida por la OCDE, que en el foro Blue Sky II, realizado el año 2006 declaró:

(...) the current supply of innovation indicators, in the broad sense, is a critical one. With the exception of several under- exploited indicators obtained from innovation surveys, the available range of indicators is almost entirely limited to inputs, innovative activities, and intermediate indicators that measure invention, or the disclosure component of the innovation process, such as patents and bibliometrics. (...) These scattered efforts prevent a full understanding of how innovative activities lead to social and economic impacts, which is a necessary prerequisite to the development of appropriate and coherent policies. Understanding the full story of innovation, and being able to tell it, requires a lot more than data on R&D or on other innovation inputs. The Blue Sky Forum identified the need to develop additional indicators for short term outcomes and the longer term impacts of innovation, as well as a comprehensive analysis of the effect of innovation on outputs and impacts (Organisation for economic co-operation and development OECD, 2007).

Por último, ante las críticas existentes hacia los indicadores actuales cabría preguntarse que tan conveniente es evaluar con los instrumentos actuales si estos deben ser mejorados. Al respecto, no cabe duda que una evaluación imperfecta, es mejor que ninguna si nos aproxima a conocer la realidad para la correcta toma de decisiones.

2.2.2 Indicadores de I+D

Si bien en este texto ya se ha mencionado el término “indicador”, cabe aclarar su significado. Los indicadores son elementos informativos del control de cómo funciona una actividad, estos parámetros se emplean en los procesos de medición y evaluación. Una definición muy sencilla es la siguiente:

Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable, que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con períodos anteriores, productos similares o una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2009, p. 13).

Además, Raan (2004) explica la diferencia entre datos e indicadores de la siguiente manera:

An indicator is the result of a specific mathematical operation (often simple arithmetic) with data. The mere number of citations of one publication in a certain time period is *data*. The measure in which such citation counts of all publications of a research group in a particular field are normalised to citation counts of all publications worldwide in the same field, is an *indicator*. An indicator is a measure that explicitly addresses some assumption. In our example the assumption is: this is the way to calculate the international scientific influence of a research group (p. 21-22).

Los indicadores se pueden organizar en bloques para caracterizar y analizar de manera más esquemática el objeto de evaluación. Como explica Arencibia-Jorge (2010) “los indicadores de Ciencia y Técnica, como constructos sociales, miden aquellas acciones sistemáticas relacionadas con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos (pp. 20-21).” Los indicadores de ciencia y tecnología pueden clasificarse de diferentes maneras, por el tipo de contenido se tiene 1) las estadísticas de I+D, 2) las patentes y sus respectivas citas y 3) los datos bibliométricos (publicaciones científicas y las citas que éstas reciben), además se tiene (4) los indicadores sintéticos y (5) los tecnométricos (proporcionan información sobre el contenido tecnológico de los productos) (Rama & Fernández, 2009).

Otro enfoque agrupa los indicadores de acuerdo al momento del proceso de innovación que estudian. Así se tiene 1) los indicadores de recursos

destinados a actividades de I+D, 2) los indicadores de resultados obtenidos de ese esfuerzo, comúnmente medidos con el análisis de patentes y bibliométricos, 3) los indicadores de progreso (puede ser el número de nuevos productos en el mercado, o el éxito comercial de éstos, etc.) (Rama & Fernández, 2009).

Según Torres-Reyes (2009) los indicadores pueden ordenarse de la siguiente manera:

- Indicadores de inversiones en I+D
 - Indicadores de financiación pública destinada a I+D
 - Indicadores de gastos en actividades de I+D
 - Gasto en I+D en la industria.
 - Gasto de I+D en la enseñanza superior y en la administración.
- Recursos humanos dedicados a I+D.
 - Personal dedicado a I+D.
 - Reserva de personal dedicado a I+D.
- Indicadores de resultados de I+D.
 - Indicadores de producción científica: Bibliometría. (Se tratarán por separado al ser objeto de este estudio)
 - Indicadores de resultados tecnológicos.
Los indicadores de resultados tecnológicos son las patentes y Balanza de Pagos Tecnológicos (BPT).¹⁴
 - Indicadores de innovación tecnológica.
Usualmente se utiliza los datos de ventas o exportaciones de nuevos productos o de productos sustancialmente mejorados, que miden directamente el impacto económico de la innovación. Son datos imprecisos y difíciles de medir. Las directivas estandarizadas para la recolección de la

¹⁴ En varios estudios se concluye que el análisis de patentes es complementario y no reemplaza al análisis de la producción bibliográfica, además, en donde hay más patentes por regla general hay más publicaciones también, siendo el número de patentes concentrado en aún menos productores (instituciones y personas) que el número de publicaciones científicas (Stephan, 2010, p. 235, 245). Arts, Appio y Loy (2012), Callaert, Pellens y Looy (2012), Halevi y Moed (2012), Luan et al. (2012), Shelton y Monbo (2012), e Yglesias (2012) entre otros realizaron recientemente investigaciones de interés sobre el uso de patentes para el análisis de los sistemas de innovación.

información, muchas veces mediante encuestas, están en el Manual de Oslo (Organisation for economic co-operation and development OECD, 2005).

El uso de indicadores adecuados es esencial, por ello el cálculo y la elección de estos debe ser cuidadosa para obtener productos de calidad, además de que es necesario contar con el interés político, para que sean base para la toma de decisiones, y con una formación técnica de los organismos de planificación, para que sean correctamente calculados y comprendidos. Además, es indispensable una lectura cuidadosa del tomador de decisiones, que debe revisar los datos sin dejarse llevar por interpretaciones simplistas. Por ejemplo, en el caso de los últimos resultados de la evaluación PISA en el Perú se dio un caso de malinterpretación, los titulares anunciaron el último puesto de Perú como un empeoramiento del desempeño.¹⁵ Sin embargo, el desempeño del Perú mejoró, muy ligeramente a comparación de la evaluación anterior, pero el conjunto de países con los que se hizo la comparación cambió ligeramente y varios países mejoraron su desempeño a una velocidad superior que Perú. Esta es una información que un tomador de decisiones debe tener clara: ha habido cambios positivos, y la interpretación de mejoras o empeoramientos sólo por el número que se ocupa en el ranking es un tipo de malentendido muy común.

Por otro lado, los indicadores deben estar alineados con las necesidades de los organismos tomadores de decisiones, así cuando existe interés en políticas de ciencia y tecnología asociadas a la inclusión, es importante ofrecer indicadores que relacionen ambos aspectos.¹⁶ Una falta de interés político llevó a una subutilización del uso de indicadores para la toma de decisiones en Bolivia y Panamá (Aguirre-Bastos, Cumberbatch, Palma, & Berrocal, 2012).

¹⁵ Los titulares peruanos anuncian “Perú último en PISA.” Ver por ejemplo artículo de El Comercio <http://elcomercio.pe/actualidad/1667838/noticia-evaluacion-pisa-ranking-completo-que-peru-quedo-ultimo>

¹⁶ Realizar tal tarea evidentemente no es sencillo, para información sobre un estudio en Japón revisar el texto de Hayashi (2012)

2.2.3 Los indicadores bibliométricos

Los indicadores bibliométricos son indicadores que tienen como fuente de información la producción bibliográfica, sea en versión impresa o disponible en web. La medición de los indicadores bibliométricos no está delimitada por un simple manual que permita extraerlos y organizarlos. Las fórmulas y organización de los datos estadísticos interpretados son continuamente mejorados y las nomenclaturas y definiciones son actualizadas todo el tiempo. El campo bibliométrico aunque relativamente nuevo es de sumo interés de varios actores, especialmente de las dos editoriales internacionales que ofrecen el servicio de acceso a la información bibliográfica. Aunque en el año 2004 se publicó el manual *Handbook of Quantitative Science: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S & T Systems* (Moed et al., 2004) que en varios aspectos sigue siendo de interés, sin embargo, desde la fecha hubo varios cambios importantes en el contexto de la bibliometría. La transformación esencial se dio gracias el lanzamiento de la base de datos Scopus por la editorial Elsevier y del servicio de acceso abierto Google Scholar por Google. Ambos servicios dieron campo a nuevas mediciones y renovados enfoques, así como a cuestionamientos de las metodologías que seguía la base de datos de Thomson Reuters.

Este dinamismo al que está sujeta la medición de las actividades científicas puede estar relacionado con la falta de un marco teórico consolidado o único. Como explica Raan (2004)

There is no final theory of science providing the methodology of measurement. It is a returning hype in the social studies of science to incite the scientific community with this observation. But are we really troubled by this poverty of theoretical content? I don't think so. Do not expect a classical mechanics of scientometrics. With very high probability: it does not exist. The absence of any explicit theory to guide the making and use of indicators may not be good, but the adoption of a single one, for instance, a trendy dominating 'theory', is likely to be worse (p. 21).

La medición de la actividad relacionada con las publicaciones científicas asume ciertos presupuestos. El principal es tratar a la ciencia como un sistema

social, en el cual la comunicación entre los individuos participantes es un elemento esencial. Como explica Arencibia-Jorge (2010):

los indicadores bibliométricos constituyen una de las herramientas más utilizadas para la medición del producto de la investigación científica, ya que la documentación (independientemente del tipo de soporte) es el vehículo más prolífico y exitoso para la transferencia del conocimiento científico, conjuntamente con su transferencia oral por medio de conferencias y comunicaciones personales (p. 21)

Un aspecto continuamente olvidado cuando se utiliza los indicadores bibliométricos, especialmente los de citación, es que estos no miden la calidad de los productos de la investigación, aunque pueden inferirla hasta cierto punto. Como explica Moed (2012): “Citations measure scientific-scholarly impact rather than quality or validity. (...) The future of research assessment lies in the intelligent combination of metrics and peer review”. Cabe resaltar que el mismo Moed asegura que tanto el juicio de pares como la interpretación de los datos bibliométricos están sujetos a sesgos.

Otra limitación de los indicadores bibliométricos es que analizan la producción bibliográfica recogida en bases de datos internacionales, cuya cobertura no es completa y favorece los países angloparlantes y las ciencias biomédicas.

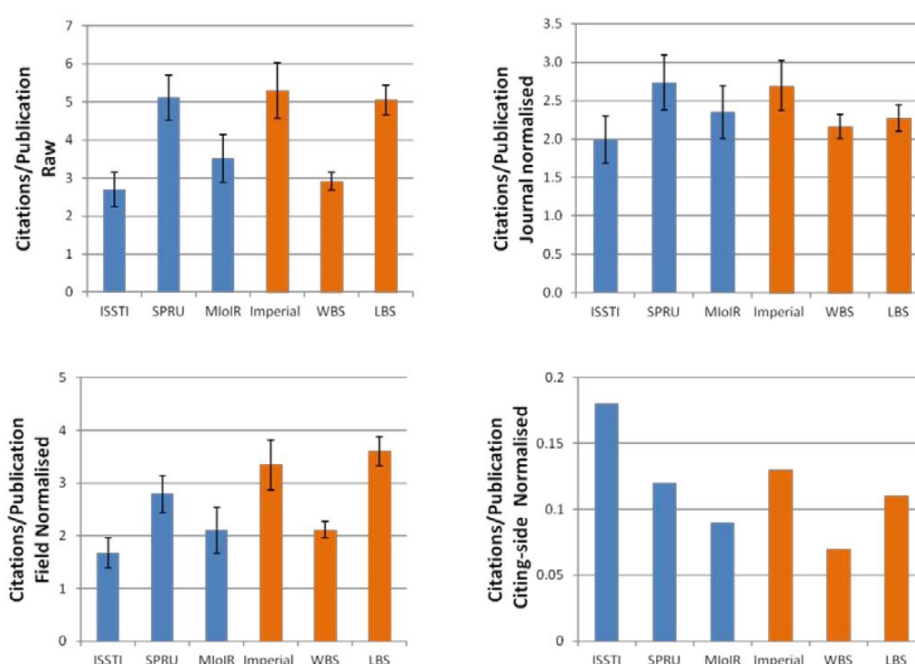
Una problemática especialmente discutida es la dificultad de comparar documentos de diferentes áreas, ya que dependiendo de la especialidad varían tanto hábitos de investigación, como la frecuencia con la que se publica, los idiomas dominantes, y las fuentes de información que se maneja. Las bases de datos internacionales que sirven de base para los estudios bibliométricos suelen ser más adecuadas para el análisis de la producción en ciencias biomédicas y de la salud.

Por otro lado cabe recordar que el uso de los indicadores en una evaluación debe ser cuidadoso, y funcionando la ciencia y tecnología como un sistema complejo, la elaboración de estos debe tener un enfoque más amplio que “Objectives-Resources-Results”. Esto es indispensable pues los elementos que influyen en los resultados no son sólo los *recursos* con los que contamos (input). Un ejemplo de los sesgos que un enfoque simplista puede representar

es mencionado por Zatsman & Durnovo (2012) quienes sostienen: “the incompleteness of an indicators set for the First Russian Academic (FRA) Program has emerged as a result of an application of the Objectives-Resources-Results approach describing relationships between the program objectives, resources, and results (p. 905).”

Gráfico N° 3

Indicadores: diferentes resultados con diferentes normalizaciones



Fuente: Rafols et al. (2012) p. 680.

Como reacción al uso simplista de los indicadores cienciométricos¹⁷ al momento de la toma de decisiones sobre políticas, existe una tendencia a aumentar las variables que se toman en cuenta para asegurar la robustez de los resultados. Sin embargo, el ampliar los enfoques y fuentes¹⁸ de los

¹⁷ Si bien en esta sección se está explicando la temática de los indicadores bibliométricos, estos la mayor parte de las veces son también indicadores cienciométricos por tener como objeto de análisis la investigación científica.

¹⁸ Una de las nuevas fuentes de información es presencia en la web. Las mediciones que surgen de la presencia en web son estudiadas por la webometría (Thelwall, 2009). Sin embargo, varias de las temáticas relacionadas con el estudio del impacto en la web son aún discutibles, y varios datos sobre la descarga no están aún en acceso abierto. Además, es

indicadores no necesariamente se traduce en una evaluación de toma de decisiones de políticas más rigurosa, si no llega a relacionarse con una interpretación del tomador de decisiones que comprenda que los indicadores no dan respuestas únicas e inequívocas, y que son parte de una *interpretación* de la realidad. Al ser interpretativos, diferentes conceptos subyacentes pueden llevar a resultados diferentes (Rafols et al., 2012).¹⁹ En el gráfico anterior se muestra un ejemplo de lo mencionado mediante los diferentes tipos de normalización de las citaciones, al obtener las instituciones diferentes tipos de resultados dependiendo de la normalización utilizada.

De manera breve y general se explica a continuación los principales tipos de indicadores bibliométricos.

2.2.3.1 Indicadores bibliométricos de producción: la dimensión cuantitativa de la investigación

Los indicadores bibliométricos de producción sirven para identificar a los agentes efectivos, es decir diferenciar entre las instituciones o personas que efectivamente han producido resultados científicos. Puede darse conteos por diferentes niveles de agregación, sea por institución, por investigador o por país y compararlo con el resto de los existentes. Fueron los primeros indicadores en usarse y son la base para la elaboración de indicadores más complejos. Se debe recordar que el conteo se ve limitado por un lado, por la cobertura de las bases de datos, como por la inequidad entre cantidad de publicaciones y resultados de investigación. La inequidad entre una publicación equiparando a un resultado de investigación es un fenómeno relativamente reciente y surge de la presión por publicar que se ejerce sobre los investigadores, quienes en consecuencia fragmentan los resultados de sus investigaciones en varias publicaciones (Torres-Salinas, 2007).

cuestionable hasta que punto la visibilidad en la web y la cantidad de descargas de un documento estén relacionadas con la actividad científica (Moed, 2012).

¹⁹ Wendt, Aksnes, Sivertsen, & Karlsson (2012) en un estudio que compara los indicadores de input (inversión) vs indicadores de output (publicaciones) de Estados Unidos, Canadá y Reino Unido los encuentra imperfectos y detalla algunas relaciones entre los indicadores de input y output que mal interpretadas llevarían a conclusiones incorrectas

En el gráfico a continuación Spinak enumera mediciones bibliométricas de producción. Algunas - como la obsolescencia o vida media no corresponden tanto a una medición de evaluación como a simplemente a una caracterización de determinados tipos de producción.

Gráfico N° 4
Indicadores de publicación o producción

Technique – técnica	Measure – medida
Bibliometric size – Extensión bibliométrica	Number of papers by country, by discipline etc. – Número de artículos por país, por disciplina etc.
Rating of journals by experts – Tabla de revistas por especialistas	First, second, third and fourth class journals – Primera, segunda, tercera y cuarta clase de revistas
Production index – Indicador de producción	Weighted number of articles, books etc., divided by number of authors
Activity index – Índice de actividad	Share of publications published by X – Porcentaje de publicaciones por X Share of publications published by Y – Porcentaje de publicaciones por Y
Growth of documentation – Crecimiento de la documentación	Growth rate – Taxa de crecimiento
Bradford's distribution – Distribución de Bradford	Core journals – Revistas principales
Lotka's distribution – Distribución de Lotka	Authors productivity – Productividad de los autores
Obsolescence – Obsolescencia	Publication half-life – Vida media de la publicación
Zipf's distribution – Distribución de Zipf	Words usage – Uso de vocabulario
Waring's distribution – Distribución de Waring	Publication potential – Potencial de publicación

Fuente: Spinak (1998) p. 145.

2.2.3.2 Análisis de citas: acercándose a la dimensión cualitativa de la producción

El análisis de impacto puede medirse con diferentes indicadores, estos se basan en el conteo de citas que recibe un documento, presuponiendo que el documento que recibe más citas es de importancia en el campo en el que fue citado. No mide la calidad pues puede haber recibido citas un documento que no tenga una redacción buena o cuyos datos fueran erróneos, sin embargo tal hecho es poco probable y por lo menos para los “primeros puestos” la lógica

mencionada es válida. Así, el haber recibido numerosas citaciones se equipara a recibir reconocimiento, pero eventualmente una investigación de excelente calidad puede no recibir reconocimiento, esto es algo que no es analizado por este tipo de indicador y debe ser completado con otro tipo de mediciones.

Al utilizar las citas como medición de “popularidad” se presupone que la cita se hace por los siguientes motivos:

- 1). El contenido del documento citado se relaciona con el que hace la referencia.
- 2). La referencia que hace un autor a otro documento supone que éste lo está usando, lo cual implica dos cosas: a) Todos los documentos citados se usaron por el autor. b) Los documentos citados son los más importantes que se usaron al preparar un trabajo.
- 3). La referencia a un documento refleja el mérito de éste.
- 4). Las referencias se hacen a los mejores documentos disponibles sobre el tema. (Arencibia-Jorge, 2010, p. 28)

Los problemas inherentes al análisis de citas son entonces tres:

- 1) Los motivos para citar pueden ser diferentes a los presupuestos, lo cual implica que:
 - a. Se puede citar textos que no tengan relación con el texto que cita, como cuando se cita una obra de arte en un análisis de obras de arte.
 - b. Los documentos citados no necesariamente se usaron por el autor, puede mencionarlos pero no haberlos revisado, por lo que no estarían siendo de utilidad para él, por lo menos no en ese texto concreto.
 - c. Los textos citados no necesariamente son los más importantes para la investigación presentada por un autor: puede ocurrir que el autor no tenga acceso o conocimiento de los textos más importantes y los textos que cite sean simplemente los más fáciles de conseguir, los más resumidos, o los únicos de los que tuviera conocimiento.
- 2) Existen limitaciones en la cobertura y procesamiento de datos de las bases de datos que son fuente de información para el análisis. Esta razón es extremadamente importante para los países no angloparlantes, ya que la cobertura de las bases de datos

internacionales favorece el idioma inglés, y la producción de Estados Unidos. Además, a nivel de cobertura temática cubre una cantidad mucho menor de revistas del área de Ciencias Sociales y Humanidades. En cuanto a tipos de materiales su contenido se limita prácticamente a los artículos en revistas, obviando la literatura gris y los libros, que son medios de comunicación importantes en varias disciplinas. Por último, la cobertura de las citaciones tampoco es completa, si no que se limita a los medios de comunicación indizados por las bases de datos.

- 3) Los campos científicos tienen diferentes hábitos de citación. Así, en las ciencias biomédicas el tiempo en el que se cita un documento es muy rápido, siendo una ventana de dos años un periodo razonable para el análisis, pero no es así en las Ciencias Sociales y Humanidades, en las que la elaboración de documentos es más lenta, y en donde los textos clásicos pueden citarse mucho tiempo después de elaborados.

Finalmente, como sostenía Garfield (1979), la ventaja de utilizar el análisis de citas es que es una medida de la utilidad y del impacto del trabajo científico.

A continuación se enumeran algunos indicadores de citación:

- Número de citaciones
- Publicaciones por citación
- % de documentos sin citar
- Índice de citación normalizado - se normaliza de acuerdo a disciplinas, revistas, promedios internacionales
- Índice de excelencia - Porcentaje de producción en primer decil de citación
- Journal Rankings - existen metodologías de ordenar los journals de acuerdo a sus citaciones tanto para Thomson ISI como para Scopus.

El conteo de la producción existente y el análisis de citas son medidas utilizadas para la elaboración de la mayoría de los indicadores, siendo una herramienta adicional el análisis de redes sociales y el enfoque de análisis de dominio explicados en los puntos c) y d).

En la tabla que sigue se listan las ventajas y desventajas de los indicadores más comunes basados en conteo y en citas. El detalle sobre la elaboración de los indicadores utilizados en este estudio se pormenorizará en la parte metodológica.

Tabla N° 2

Indicadores bibliométricos como herramientas de evaluación (pros y contras)

Indicator	Pros	Cons
<i>Total publication Counts</i>	Relatively simple to collect; Indicate overall scale of research activity	Do not well reveal articles' influence or impact; Disregard disciplinary broadness or concentration
<i>Total citation counts</i>	Relate to the total publication volume	Are largely determined by publication volume; Disregards differences in citation practices among disciplines
<i>Citations per researcher or faculty</i>	Relates citation impact to the number of research staff responsible for it	Accurate data on research staff are often difficult to collect; Disregards differences in citation practices among disciplines
<i>Number of articles in Science and Nature</i>	Science and Nature are among the most prestigious journals in many scientific subfields	Disregards contributions in a large volume of other, important sources
<i>Normalized citation impact</i>	Indicates average citation impact per published article; Corrects for differences in citation practices among disciplines	Less reliable if publication counts are low; Possible dilution effects when they are high

Fuente Moed (2006)

2.2.3.3 Análisis de las redes de colaboración

El tema de la colaboración en la investigación se está tratando ampliamente en la última década, considerándose su análisis una herramienta para conocer la importancia de la cooperación dentro de los procesos de I+D. Su estudio se remonta a los años 60, ya que en 1958, Michael Smith sugirió el

conteo de los artículos en co-autoría como una medida de colaboración entre grupos de investigadores. En los años 70 el tema fue desarrollado por la socióloga Diane Crane y las redes de colaboración fueron de interés de varios investigadores entre los 60s y 70s quienes analizaban su estructura, surgimiento, la validez de la coautoría como medición, etc. (Hangstrom en 1965, Price y Beaver en 1966, y Stanley Milgram en 1967) (Arencibia-Jorge, 2010).

A partir del año 1971, en que se decide medir la colaboración científica como el conjunto de trabajos desarrollados por una o más personas, los estudios métricos que buscaban conocer las diferencias entre las estructuras y costumbres en diferentes especialidades de la investigación se hicieron muy frecuentes. Se encontró también que los artículos en colaboración tenían más posibilidades de obtener citas, especialmente cuando la co-autoría fuera internacional. En los años 90, Katz, además de otras investigaciones, elaboró una clasificación de los tipos de colaboración científica a partir del nivel en el que se diera la colaboración (individuo, grupo, departamento, institución, sector, nación).

A partir del nuevo milenio, se comienza a utilizar las técnicas del Análisis de Redes Sociales (ARS), desarrolladas con anterioridad por autores como Barabasi & Albert (1999), Borgatti y Wasserman, dando pie a las nuevas investigaciones el estudio de Newman (2001), que analiza las coautorías recogidas en MEDLINE, Los Alamos e-Print Archive y NCSTRL. Newman sirviéndose del ARS estudia la estrechez de la colaboración, la agrupación de los investigadores en clústeres, y las diferencias en los patrones de colaboración en diferentes campos de estudio (Newman, 2001). El mismo autor realizó dos años después un recuento de las herramientas existentes en el campo de las redes sociales (Newman, 2003). El análisis de co-autorías y co-citaciones recibe el nombre de indicadores relacionales de primera generación, en contraposición al análisis de la co-ocurrencia de palabras que recibe el nombre de indicadores relacionales de segunda generación (Torres-Salinas, 2007).

Actualmente, el análisis de las redes de investigación nos permite plantearnos y respondernos preguntas complejas, gracias a herramientas como el estudio sociológico, la investigación de redes científicas, así como la utilización de herramientas de diferentes campos de estudio para la visualización de las redes de co-citación y co-autorías. Tal desarrollo no sería posible sin la ayuda de las tecnologías de la información y comunicación, cuya capacidad de procesamiento permite realizar tareas de análisis sobre enormes cantidades de datos (Chinchilla-Rodríguez, Moya-Anegón, Vargas-Quesada, Corera-Álvarez, & Hassan-Montero, 2008). Así las últimas investigaciones del área se sirven de redes de citas, co-autorías, co-citas, de “bibliographic coupling networks”, “co-word networks”, y otras redes híbridas y heterogéneas, siendo la unidad de análisis un artículo científico, el cual es utilizado como base para niveles agregados de análisis como una revista, una institución, un país o un campo de estudio (Yan & Ding, 2012), destacando la importancia del análisis de redes sociales para la toma de decisiones (Katz, 2012). El análisis de redes tuvo una buena acogida dentro de las ciencias de la información y cuenta con múltiples estudios.²⁰

2.2.3.4 Análisis de dominio

El análisis de dominio no es un indicador sino un *paradigma o perspectiva de análisis* vigente en la Ciencia de la Información. El marco teórico lo postularon los daneses Hjørland y Albrechtsen (1995) recogiendo las tendencias de las investigaciones existentes - como ellos mismos explican “one central point is that the view of domain-analysis, which we are trying to formulate here, is more or less latent in much contemporary research in [Information Science] as well as in earlier contributions and predecessors (p. 400).” En el análisis de dominio se entiende la producción científica como producto de comunidades discursivas en cuanto la pertenencia a determinadas comunidades implica formar parte de una manera de organizar el conocimiento, de ser parte de una estructura, unos patrones de cooperación, lenguajes y modos de comunicación. En este paradigma los comportamientos anómalos de

²⁰ Ver referencias de algunos estudios en Anexo 2, punto 2.4

algún individuo no tendrían que afectar necesariamente la interpretación de los resultados de análisis de un grupo. Como bien resume Miguel (2008) los aspectos más relevantes de este enfoque son:

- 1- una visión holística del conocimiento entendido como proceso y producto social y cultural;
- 2- una concepción y enfoque metodológico social-colectivista, en detrimento del cognitivo-individualista;
- 3- un intento por comprender las características tanto explícitas como implícitas del comportamiento de información y comunicación, y
- 4- un análisis centrado en la comunicación científica, las publicaciones, las disciplinas y especialidades científicas, las estructuras de conocimiento y los paradigmas (p. 9).

Unos años después Hjørland (2002) propone once herramientas o métodos para el análisis de dominio: (1) guías bibliográficas, (2) sistemas de clasificación especializados y tesauros, (3) especialidades de recuperación e indización, (4) estudios de usuarios, (5) estudios bibliométricos, (6) historia de la ciencia (especialmente en la parte relativa a la generación de disciplinas científicas), (7) estudios de los documentos y tipologías documentales, (8) estudios epistemológicos, (9) estudios de terminología, lenguajes para propósitos específicos (LSP), bases de datos semánticas, análisis del discurso, (10) estructura e instituciones de la comunicación científica, (11) la cognición científica, el conocimiento experto, la inteligencia artificial.

Como puede apreciarse los estudios bibliométricos serían una de varias herramientas propuestas, aunque con gran potencial, especialmente cuando se complementan con los estudios de historia de la ciencia y de epistemología. La bibliometría permite “explorar los patrones de la comunicación científica, y las conexiones entre autores, artículos, revistas, disciplinas, paradigmas, en tanto exponentes de las comunidades de discurso que producen y difunden conocimientos científicos en forma de publicaciones.” (Miguel & Moya-Anegón, 2009, p. 2)

Esta propuesta tuvo una buena recepción dentro de las ciencias de la información, en donde ya con anterioridad se habían generado y propuesto mapeos de co-citaciones. Se tienen estudios de análisis de dominio a nivel global (Börner et al., 2006; Börner, 2010; Boyack et al., 2013; SCImago

Research Group, 2006) de disciplinas (Miguel, Moya-Anegón, & Herrero-Solana, 2007a), de países (Chinchilla-Rodríguez, 2004; Miguel, Moya-Anegón, & Herrero-Solana, 2007b; Miguel, 2008; Moya-Anegón, Herrero-Solana, et al., 2004; Moya-Anegón, Vargas-Quesada, et al., 2006; Vargas-Quesada, de Moya-Anegón, Chinchilla-Rodríguez, Corera-Álvarez, & Guerrero-Bote, 2008), así como de sectores (Miguel, Moya-Anegón, & Herrero-Solana, 2006) e instituciones (Moya-Anegón, Chinchilla-Rodríguez, Corera-Álvarez, Vargas-Quesada, Muñoz-Fernández, et al., 2005).²¹ Los estudios de dominio se dan sobre un campo dinámico, ya que los paradigmas de la ciencia son dinámicos, y la colaboración existente entre las diferentes sub-disciplinas varía. Por ello es esencial tratar las diferentes dimensiones con las metodologías adecuadas para los análisis, considerando los diferentes discursos existentes.

2.3 La ciencia y tecnología

2.3.1 La función de la investigación científica en el desarrollo económico

La ciencia tiene tres características interesantes: (1) es fuente de crecimiento económico, (2) tiene propiedades de bien público, (3) la naturaleza pública de la investigación y los beneficios (spillovers) de ésta contribuyen a la tasa de crecimiento endógeno. La existencia de una relación entre el crecimiento económico y la investigación científica se presupone desde hace tiempo, y fue articulada por primera vez por Adam Smith en *The wealth of nations* ya en el año 1776. Aún cuando las brechas entre el tiempo en el que se realiza la investigación y el crecimiento económico resultante pueden ser grandes, la relación ha sido comprobada mediante numerosos estudios (Stephan, 2010).

Como explica Sagasti (2013) en una primera etapa de conceptualización del proceso científico “prevaleció una perspectiva lineal que ponía énfasis en apoyar y promover la investigación científica, a partir de cuyos resultados se desarrollarían tecnologías, las cuales a su vez serían incorporadas en

²¹ Es de interés la novedosa visualización de investigaciones que grafican análisis de redes y análisis de dominio que pueden verse en el libro *Visual Complexity* (Lima, 2011) y la enciclopedia sobre visualización de la ciencia “*The Atlas of Science*” (Börner, 2010).

actividades productivas. De esta forma, se supuso la existencia de un continuo ciencia-tecnología-producción (p. 134).” El que esta relación no es lineal es algo que hace poco se ha vuelto de dominio común, la no-linealidad está asociada entre otros aspectos al papel que el equipamiento (tecnología) desempeña en el desarrollo de la ciencia, pero también al papel de los grandes avances científicos, los cuales suelen implicar un gran cambio en la producción científica, especialmente en las agendas de investigación y en los programas (Stephan, 2010).

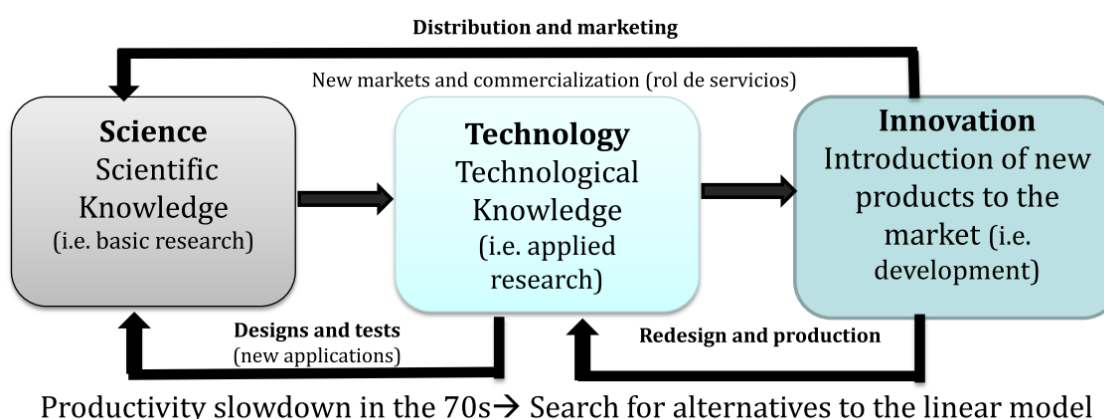
Gráfico N° 5

La innovación concebida a través del tiempo

a) Proceso lineal propagado por Vannevar Bush (1945) y Bernal



b) La búsqueda de alternativas al modelo lineal, propuesta de Kline y Rosenberg (1986)



Fuente: Crespi, Maffioli, y Rasteletti (2013)

Durante los decenios de 1980 y 1990, con trabajos de Freeman (1993 [1987]), Lundvall (1988, 1992) y Nelson (1993) se consolida el concepto de

“sistemas nacionales de innovación” (también llamados “sistemas de innovación” o “sistemas de innovación tecnológica”). Este concepto reconoce la complejidad e importancia de diferentes actores involucrados en la innovación y, en términos sencillos, está constituido por

el conjunto de entidades privadas, públicas, académicas y de la sociedad civil involucradas en la creación, difusión y utilización del conocimiento y la tecnología; sus interrelaciones e interacciones, las estructuras institucionales y los incentivos y reglas del juego que las condicionan; y los beneficios y ventajas que generan en la producción de bienes y la provisión de servicios (Sagasti, 2013, p. 44).

Siendo el sistema de innovación un sistema complejo y no lineal (ver gráfico anterior), la investigación sobre la influencia de una variable (la investigación y desarrollo) en la economía de un país no es fácil. Hasta hoy cuatro líneas de investigación se han seguido para examinar esta relación:

One inquires into the relationship between published knowledge and growth. Another surveys firms, with the goal of understanding the role that public knowledge plays in innovation. A third examines how the innovative activity of firms relates to research activities of universities (and other firms) by using measures of innovation as well as paper trails provided in patents and initial public offerings. A fourth looks at the degree to which firm performance is mediated by links with public research. (Stephan, 2010, p. 260)

Los estudios basados en estas líneas de investigación muestran que existen importantes retrasos para la obtención de rentabilidad de una investigación científica, que las empresas obtienen beneficios de los *derrames de conocimiento (spillovers)*,²² y que estos *derrames* contribuyen al crecimiento económico (Stephan, 2010). Además, para que un sistema de innovación sea exitoso se requiere de masas críticas de cada uno de los actores constituyentes del sistema, además de incentivos y reglas de juego apropiados, y una interacciones dinámicas y activas entre cada uno de los agentes. La consolidación de un sistema de innovación exitoso toma por lo menos treinta o cuarenta años de esfuerzos continuos en la dirección adecuada (Sagasti, 2011).

Según la OEI, la investigación científica y tecnológica puede ser también un caso de innovación social si las políticas se orientan hacia metas de

²² Los *spillovers* se dan cuando parte del costo o de los beneficios que surgen como resultado de la actividad de una entidad afecta (o es aprovechada por) una entidad tercera sin que esta se recompensada (o tenga que pagar).

cohesión social y ciudadanía. Tal enfoque requiere de vincular las instituciones de ciencia y tecnología con las demandas sociales y tendría la ventaja de potencialmente movilizar a muchos actores además de la comunidad científica. Sin embargo, tal enfoque requiere de una difícil armonía entre la adecuación a criterios de excelencia y de calidad internacionales, y la orientación de la investigación hacia las necesidades nacionales de cada país. En suma, la orientación de las políticas científicas y tecnológicas debe tener un enfoque dual que evalúe tanto la excelencia, como la relevancia de las investigaciones para un país. Adicionalmente, se debe reforzar la cooperación internacional, tanto entre los países de Iberoamérica como con los países fuera de ella. Finalmente, es esencial entender el papel destacado de las universidades en la investigación científica y apoyar a los centros universitarios de excelencia (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura OEI, 2012).

2.3.2 La planificación de ciencia y tecnología

La aplicación y estudio de las políticas de ciencia, tecnología e innovación se inicia después de la segunda guerra mundial, cuando los países involucrados buscan la aplicación de la ciencia a fines pacíficos. Señal de ello es el informe de Vannevar Bush de 1945 titulado *Ciencia: la frontera infinita*. El apoyo a las investigaciones científicas y tecnológicas siguió un curso exitoso en los siguientes años gracias a la competencia científica entre ambos bloques enfrentados en la guerra fría.

Las políticas de ciencia y tecnología en un principio se conceptualizaron como planes generados e impulsados por el Estado, que debían ser materializadas en el sector productivo. Este enfoque comienza a cambiar en la década de 1980, con la corriente de liberalización económica y de disminución del papel del Estado (Sagasti, 2013). Sin embargo, los productos de la actividad científica son bienes públicos, y dada la dificultad en la apropiación de los bienes públicos, el dejarlos en manos del sector privado lleva a la infraproducción del bien en cuestión. Si bien existen mecanismos de apropiación adaptados a la ciencia y tecnología (patentes, modelos

industriales), estos no aseguran la obtención de productos eficientes. Adicionalmente existe la problemática de que la investigación científica requiere acceso a recursos cuyo costo puede ser muy elevado (especialmente en ciertas áreas de las ciencias “duras” y las ingenierías), en suma la investigación, por lo menos en un inicio, necesita ser subsidiada (Stephan, 2010, p. 245).

En el Perú las políticas científicas y tecnológicas comenzaron a plantearse en los años 70, cuando surgen los lineamientos de un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que fueron presentados al presidente Fernando Belaunde, pero que no despertaron interés del mandatario en el momento. La primera organización de promoción de la Ciencia y Tecnología en el Perú se creó en 1968, después del golpe militar de Velasco Alvarado. En esa época se tenía un concepto intervencionista del Estado, en el cual toda la responsabilidad sobre las políticas científicas y tecnológicas recaía sobre el poder ejecutivo: un Consejo de Investigación para definir las prioridades, un Fondo Nacional de Investigación para financiarlas, y un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología encargado de todos los laboratorios estatales. Sin embargo, este concepto generó múltiples resistencias y sólo se llegó a formar el Consejo Nacional de Investigación. La iniciativa del establecimiento del Consejo de Investigación había sido del general Valdivia quien en 1969 tuvo un conflicto con el general Velasco Alvarado, retirándose del gobierno. Después de aquel enfrentamiento los proyectos apadrinados por Valdivia quedaron descartados, y lo mismo pasó con el Consejo Nacional de Investigación.

Al principio de los años 70 se optó por la creación de institutos sectoriales de investigación en industria (ITINTEC), minería (INCITEMI), telecomunicaciones (INICTEL) y pesquería (ITP). Estos se financiaban con las utilidades de las empresas del sector, limitándose el rol del sector privado a la provisión de recursos financieros. Adicionalmente, se formó un Consejo de Investigación, aunque débil y sin suficientes fondos económicos. Al mismo tiempo, los institutos sectoriales se dedicaron a ejecutar o financiar investigaciones aplicadas. Sin embargo, en un contexto de incertidumbre muchas de las empresas que consiguieran algo de utilidades preferían evadir la

necesidad de entregar los montos correspondientes al Estado, distorsionándose el propósito inicial de las leyes e instrumentos para el desarrollo tecnológico. No todas las empresas actuaron de esta manera, y entre los cuatro institutos sectoriales, destacó por su desempeño el ITINTEC.

Durante el decenio de los ochenta, la política del Estado fue ser el principal articulador y ejecutor de investigación y desarrollo, manteniendo a la sociedad civil y el sector privado en segundo plano. En el segundo gobierno de Fernando Belaunde el Consejo Nacional de Investigación adquirió el nombre de Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, y aumentó considerablemente su presupuesto. Al mismo tiempo, se desarticuló los institutos sectoriales creados en los años setenta, al considerarlos rezagos del militarismo. Entre 1981 y 1985 las asignaciones a los institutos de investigación sectorial disminuyeron en un 60% de costo real. En suma, el Estado empezó a retirarse del financiamiento de la ciencia y tecnología.

Entre 1985 y 1990 el Concytec distribuyó sumas pequeñas para investigación en todo el país, se publicaron tesis y realizó investigación en provincias, pero todo esto se ejecutó sin ninguna orientación estratégica, y dejando al abandono los institutos de investigación sectoriales. El presupuesto en Ciencia y Tecnología en esa época se redujo a tal punto que en 1989 el gasto en sueldos era el 90% del presupuesto de los institutos de investigación públicos. Así se llegó a los años 90 con una situación muy difícil, sin capacidades de ciencia y tecnología y con un gasto público en universidades tan reducido que no permitía que éstas realicen investigación. Ante la falta de recursos fiscales en 1990, el Estado redujo al mínimo sus actividades, desentendiéndose de la promoción y ejecución de la investigación (Sagasti, 1995).

Kuramoto (2013) explica que no es hasta fines de la década de los 90 que se le dio de nuevo un poco de atención a los temas de ciencia y tecnología pero sin suficientes cambios estructurales ya que la organización de todos los sistemas de CTI sigue siendo la misma y sigue teniendo fondos insuficientes. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) en

una revisión de la política pública de innovación en Perú (2011) coincide con Kuramoto ya las iniciativas de políticas públicas adoptadas son positivas pero de resultados limitados en un entorno institucional fragmentado.

Así, en el 2000 el Ministerio de Producción inició el desarrollo de centros de innovación tecnológica (CITEs), diseñados para proporcionar servicios tecnológicos a pequeñas y medianas empresas (PyMEs) con el fin de promover la transferencia tecnológica.

El 2004 se promulgó la Ley Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que declara de interés nacional la ciencia y tecnología y establece como ente coordinador del sistema de ciencia y tecnología al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec). Desde ese mismo año la Ley del Canon destina parte de los recursos a transferidos a los gobiernos regionales que a su vez deben entregarlos a la universidades públicas de la región para desarrollar capacidades de ciencia y tecnología. Sin embargo, como explica Sagasti (2011, n. técnica 1) la ejecución de los montos ha sido deplorable, aproximadamente sólo 6% del monto puesto a disposición de las universidades en el año 2010.

Adicionalmente, se crearon dos fondos de CTI competitivos: INCAGRO (2001) - para inversión agrícola-, y FINCyT (2007) - principalmente dirigido a fortalecer las capacidades de investigación e innovación y promover la colaboración entre centros de este perfil. Ambos tuvieron un buen desempeño confirmado por evaluaciones externas. Posteriormente (2007) se crea el FIDECOM, como dependencia del Ministerio de la Producción, y operativamente dependiendo de la unidad ejecutora del FINCyT. El objetivo de este fondo es la promoción de la innovación productiva.

Villarán y Golup (2010) han detallado algunos argumentos utilizados por los responsables de las políticas nacionales para no apoyar a la ciencia, tecnología e innovación (CTI) en el Perú. Los principales habrían sido:

- (i) la ciencia y la tecnología la desarrollan los países avanzados y por lo tanto no es necesario que nosotros las desarrollemos, nuestra única responsabilidad debería ser facilitar su importación, (ii) la prioridad del país es la pobreza y no se pueden distraer

recursos en otras actividades, (iii) las universidades y centros de investigación peruanos no tienen el conocimiento ni las capacidades para crear ciencia y tecnología relevante, de punta, (iv) si no se desarrolla la CTI de forma espontánea en el país, es porque el mercado y las empresas la necesitan. (p. 67)

Sin embargo, como explican los mismos autores, tales argumentos han sido refutados ampliamente y la falta de acción parece estar relacionada más que con razones meditadas con lo que Villarán y Golup (2010) llaman “razones ocultas”:

- *Desconocimiento*. Los funcionarios no conocen la importancia de la CTI.
- *Colonialismo mental*. Se asume que es suficiente con importar la CTI.
- *Baja autoestima*. Nos consideramos incapaces de generar CTI.
- *Mediocridad*. Esta la actitud de los actores que deberían estar involucrados en la CTI.
- *Temor al pensamiento crítico*. Ya que al gobierno no apoya la total libertad de pensamiento que genera ideas a veces inconformes o radicales.
- *Corrupción*. Ya que a causa de la corrupción los tomadores de decisiones se preocupan más en el provecho personal que en desempeñar bien sus funciones.

Para el año 2011 Sagasti (2011) hizo un recuento de la situación nacional destacando el buen desempeño económico del país, la dificultad en la ejecución de considerables presupuestos para ciencia y tecnología, la baja productividad total, la falta de capacidades de innovación y la negativa balanza comercial de conocimientos. Señaló también las deficiencias en las entidades a cargo de las políticas de Ciencia y Tecnología, la ineficiente legislación, y las restricciones que deben enfrentar los institutos tecnológicos de investigación pero que no impiden que algunos tengan un buen desempeño. Sobre el desempeño del sector privado, Sagasti señaló que su participación en la investigación es mínima. Por último destacó la existencia de islas de excelencia en Ciencia y Tecnología, enumerando programas de financiamiento de ciencia

y tecnología como INCAGRO²³ y FINCyT. La investigadora Juana Kuramoto (2012) además de los ya mencionados destaca la importancia del FIDECOM.

En el año 2012 hubo un interés renovado en mejorar las políticas de ciencia y tecnología en el país, formándose una Comisión Consultiva para la Ciencia, Tecnología e Innovación. Actualmente, se está reestructurando un debilitado Concytec, que recientemente ha recibido un considerable aumento de presupuesto, dejó de formar parte del pliego del Ministerio de Educación y en julio del 2012 pasó a ser un organismo dependiente de la Presidencia del Consejo de Ministros (DS N° 067-2012-PCM) y ha cambiado de dirección, entrando en funciones de presidenta la destacada bióloga Gisella Orjeda Fernández.

2.4 El incipiente sistema nacional de innovación

El 23 de julio del año 2004 se promulgó la Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Ley N.° 28303) que establece en su artículo séptimo el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) compuesto por “el conjunto de instituciones y personas naturales del país, dedicadas a la Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+I) en ciencia y tecnología y a su promoción.” La ley anuncia de manera no limitativa los actores de este sistema:

- a) El Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), como organismo rector del SINACYT.
- b) El Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (FONDECYT), para el fomento de los planes, programas y proyectos del SINACYT.
- c) El Consejo Consultivo Nacional de Investigación y Desarrollo para la CTel, (CONID), como órgano consultivo multidisciplinario e intersectorial del SINACYT.
- d) Las instancias de los Gobiernos Regionales y Locales dedicadas a las actividades de CTel en sus respectivas jurisdicciones.
- e) Las universidades públicas y privadas, sector empresarial, programas nacionales y especiales de CTel, instituciones e integrantes de la comunidad científica.
- f) El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual - INDECOPI, para la protección y difusión de los derechos intelectuales en CTel, y el registro y difusión de las normas técnicas y metrológicas.
- g) Las comunidades campesinas y nativas, como espacios activos de preservación y difusión del conocimiento tradicional, cultural y folclórico del país (*Ley 28303. Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica*, 2004).

²³ Este programa ya cerró.

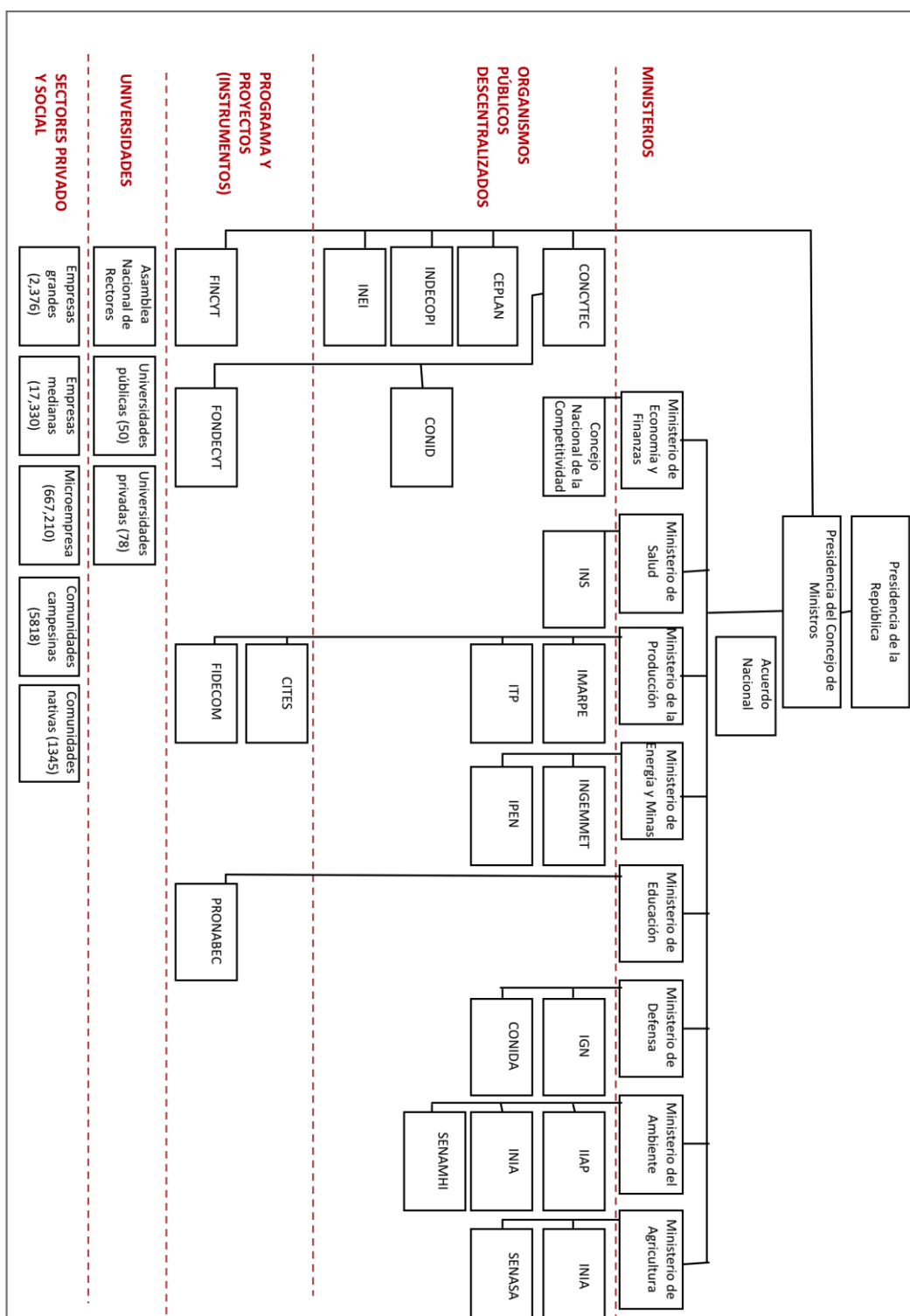
Por consiguiente el SINACYT tendría una estructura bastante compleja ya que incluye también los Institutos públicos de investigación, las instancias del gobierno regional y local y los fondos temporales de la promoción de la CTI. En el gráfico que sigue se presenta los agentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.

Sin embargo, la promulgación de una ley no es suficiente para crear un sistema de innovación operativo. Según Bazán, Sagasti y Cárdenas (2013) estos son algunos de los elementos con los que un sistema nacional de innovación, para lograr una actividad coordinada, debería contar:

- a) **Organizaciones generadoras de conocimiento** en el sistema educativo y de capacitación, así como aquellas dedicadas específicamente a la investigación científica y tecnológica;
- b) **Empresas productivas y de servicios que realizan innovaciones** incorporando tecnología y conocimiento en sus actividades, sea ya en forma individual u operando de manera conjunta en redes;
- c) **Organizaciones y entidades públicas, privadas o de la sociedad civil** que prestan servicios (información, normas, asistencia técnica, gestión tecnológica, asesoría financiera) a las unidades productivas y de servicios que realizan innovaciones;
- d) **Instituciones y agencias públicas que establecen políticas** para los sectores productivos y sociales, la ciencia y tecnología, y el marco de regulación, todas las cuales condicionan y afectan el proceso de innovación;
- e) **Entidades que proporcionan la infraestructura física** (transportes, telecomunicaciones, energía, agua y saneamiento) que constituye el soporte material para la innovación que realizan las unidades productivas y de servicios;
- f) **Entidades que ayudan a crear un ambiente favorable** para la ciencia, la tecnología y la innovación, realizando actividades tales como: proporcionar acceso al acervo mundial de conocimientos, promover y difundir la ciencia, y fomentar la toma de decisiones basadas en evidencias empíricas, así como medidas para garantizar la transparencia en el ejercicio de las funciones públicas y la actividad privada, y las prácticas democráticas (p.157).

Para esta investigación los objetos de análisis son las organizaciones generadoras de conocimiento. Estas organizaciones pueden agruparse según diferentes criterios. Un criterio muy importante es el administrativo y de financiamiento. Siguiendo esta división se tiene por un lado las instituciones del sector público, financiadas por el Estado y las instituciones del sector privado, las cuales tienen financiamiento variado, en parte público, a través de concursos, en parte propio, en parte obtenido a través de organizaciones

Gráfico N° 6.
Agentes del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú



Se considera: Microempresa de 1 a 10 trabajadores, empresa mediana de 11 a 100 trabajadores, empresa grande de 100 a más trabajadores. Cifras basadas en Censo Económico. La información de número de universidades proviene de la ANR; y la de comunidades campesinas y nativas del Ministerio de Cultura y ONG Allpa

Fuente: Bazán, Sagasti y Cárdenas (2013) p. 159.

internacionales. Según estimación de Fernando Romero a partir de los datos obtenidos del Sistema de Información Financiera (SIAF) del Ministerio de Economía y Finanzas la inversión pública en ciencia y tecnología en el Perú pasó de 626 millones de soles (equivalente a 0.12% del PBI) el año 2010 a 658 millones de soles (0.11% del PBI) el año 2011. La principal dificultad en el aumento de la inversión ha sido la capacidad de ejecución de gasto, ya que de los montos provenientes del canon dedicados a investigación en las universidades de las regiones se ejecutó sólo la tercera parte (Romero & Málaga, 2012).

Por otro lado el sector privado habría mejorado sus inversiones en innovación tecnológica. Según la última Encuesta Nacional de Innovación del año 2012, el 65% de las empresas manufactureras habrían realizado alguna actividad de innovación el año 2011 y su inversión en innovación sería de 3774 millones de nuevos soles (0.61% del PBI 2011) pero su inversión en I+D sería de sólo 174 millones (0.03% del PBI) (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2013).

Como resumen Bazán et al. (2013):

En conjunto, tomando en cuenta los esfuerzos del sector privado y público durante el año 2011, la inversión en ciencia, tecnología e innovación sumaría aproximadamente 0.72 por ciento del PBI, mientras que la inversión pública y privada en I+D alcanzaría 0.09 por ciento del PBI. Este cálculo no incluye lo que realizan las universidades privadas y los centros de investigación privados con fondos que no provengan de los actores públicos o privados ya considerados (p. 163).

Cabe mencionar que en el manual de Frascati, que da pautas para la recuperación de información estadística sobre actividades de I+D se sugiere seguir una división sectorial de las instituciones de acuerdo a su administración y financiamiento de la siguiente manera: (1) empresas, (2) administración pública, (3) instituciones privadas sin fines de lucro, (4) enseñanza superior, (5) extranjero - organizaciones internacionales (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, 2002). Sin embargo, tal división tiene la desventaja de asumir los hospitales como parte de los diferentes sectores dependiendo de su fin: lucro, enseñanza, o administración (dependencia de la administración pública o no). Al ser los hospitales y clínicas importantes centros

productores de conocimiento, especialmente en medicina, en varios informes se ha decidido separar los hospitales y clínicas como un sector adicional.²⁴

2.4.1 Instituciones investigadoras: Importancia de las universidades

En el Perú las instituciones dedicadas a la investigación son sobre todo las universidades, acompañadas de los institutos públicos de investigación, las organizaciones no gubernamentales y las filiales en el Perú de organizaciones internacionales. Al contrario de lo que ocurre en los sistemas de innovación consolidados,²⁵ la investigación realizada por las empresas en nuestro país es mínima. En general en América Latina destaca el papel de las universidades en I+D, ya que, como explica OEI “las universidades latinoamericanas ejecutan el 36,6% de la I+D regional” lo cual es muy superior al promedio de los países de la OCDE (17,1%), Estados Unidos (14,3%) o la Unión Europea (UE-27) (22,1%) e incluso Sudáfrica (19.3%). En consecuencia, una estrategia para la ciencia y tecnología en el continente requiere potenciar las capacidades en I+D de los centros universitarios de excelencia y ampliar las oportunidades educativas para todos los sectores de la población. Además, entre las universidades es necesario diferenciar aquellas con perfil de formación profesional de las enfocadas a la investigación científica y adecuar las políticas para cada tipo de centros de educación superior (Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura OEI, 2012, p. 55). La condición especial de las universidades en Iberoamérica requiere de un análisis de indicadores de I+D que no sólo tome en cuenta a las universidades, si no que les dedique especial atención y las perciba como elementos esenciales del complejo sistema de innovación.²⁶

²⁴ Ver por ejemplo Salazar et al. (2011), Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC) & Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (2004), Bravo Vinaja (2005), Moya-Anegón, Chinchilla-Rodríguez, et al. (2006), Moya-Anegón, Solís-Cabrera, et al. (2004)

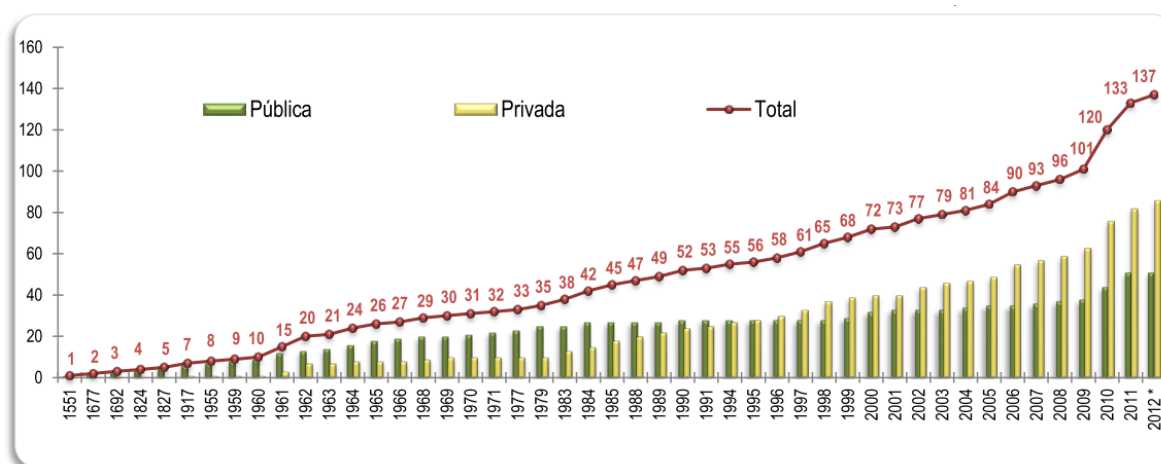
²⁵ En Estados Unidos el sector privado cubre el 70% del total de recursos destinados a la investigación (National Science Board, 2012, p. 4.4)

²⁶ Sobre universidades de América Latinas son interesantes el texto de Miguel et al. (2006) que analiza la colaboración entre las universidades en Argentina y el texto de Rau (2008) que compara el índice H de las universidades chilenas con el prestigio percibido.

Aunque en el Perú el mayor volumen de la investigación esté concentrado en las universidades, la tendencia a nivel mundial es contraria, así ya en 1996 se destacaba la importancia de otros tipos de instituciones, principalmente hospitales y empresas industriales, en la producción científica de Reino Unido (Hicks & Katz, 1996). Entre las universidades Henk Moed (2006) diferencia por su volumen de investigación: las universidades de investigación y las universidades de formación profesional; y por su grado de especialización las universidades generalistas y las especializadas, aunque declaró que la frontera entre estas categorías es discutible. En el ranking realizado entre las universidades con más producción, y habiéndolas clasificado según su especialización o falta de ella, pudo determinar que la especialización de una universidad no implicaba que esta consiguiera un superior impacto que las universidades generalistas, salvo para las especialidades de: ciencias biológicas dedicadas a humanos, medicina clínica, biología molecular y bioquímica, y física.

Gráfico N° 7

Perú: Número acumulado de universidades según tipo de universidades



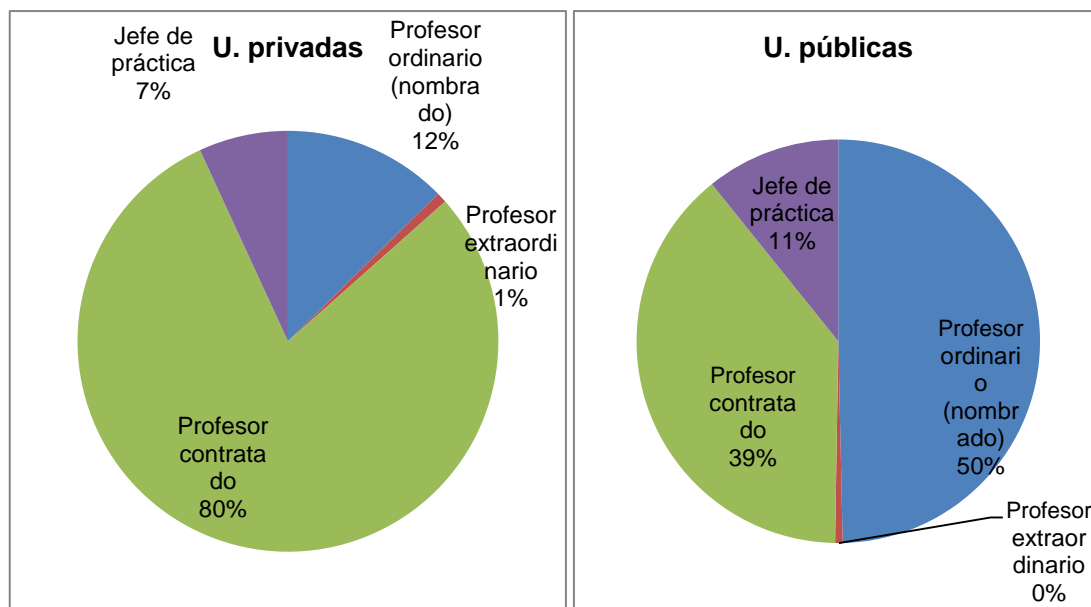
Fuente: Asamblea Nacional de Rectores (2012)

En el marco legal actual del Perú existen tres tipos de universidades: las Universidades Públicas sujetas a la Ley 23733, las Universidades Privadas sin fines de lucro sujetas a la Ley 23733 y las Universidades – Empresa, sujetas al Decreto Legislativo 882 de 1996. La promulgación del DL 882 permitió un

crecimiento acelerado de las universidades, aumentando de 56 en el año 1995, a 137 en Setiembre del 2012 (ver gráfico anterior).

Gráfico N° 8

Docentes en universidades peruanas según condición laboral



Fuente: Censo Universitario 2010, disponible en <http://200.48.39.65/> (Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI & Asamblea Nacional de Rectores ANR, 2011)
Elaboración propia

Si bien el incremento de la oferta universitaria corresponde a una tendencia mundial, en el caso del Perú el aumento de la cantidad no fue acompañado de eficientes mecanismos de control o acreditación. Además, entre las universidades empresa existe el peligro (y en varios casos este se materializa) de ofrecer carreras que no requieren mayor equipamiento ni infraestructura, además de contratar a profesores a tiempo parcial o en el cargo de auxiliares, sin darles las facilidades para la investigación (Ministerio de Educación. Dirección de Coordinación Universitaria, 2006). En el gráfico anterior puede verse que el 80% de los profesores de universidades privadas tienen estatus laboral de contratados, mientras en las públicas esta categoría la ostenta sólo el 39% de los docentes. Finalmente, en Perú solo existen una docena de universidades con actividades reales de investigación (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012).

2.4.2 Institutos públicos de investigación

Otro de los actores del SINACYT son los institutos públicos de investigación (IPI), la información para esta sección procede principalmente del informe de Advancis sobre los IPIs, elaborado en el año 2012 para el Programa de Financiamiento de Ciencia y Tecnología (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012).

Los IPIs son organismos autónomos (salvo INICTEL) forman parte de los siguientes sectores del poder ejecutivo:

- Sector Agricultura: Instituto Geofísico del Perú (IGP), Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA)
- Sector Defensa: Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial (CONIDA), Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Sector Producción: Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (ITP)
- Sector Salud: Instituto Nacional de Salud (INS)
- Sector Energía y Minas: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)
- Universidad Nacional de Ingeniería: INICTEL (Es el único instituto dependiente de una universidad)
- Multisectorial: IIAP

Los institutos públicos de investigación (IPI) peruanos forman un grupo heterogéneo, con recursos reducidos y limitaciones para la contratación de personal especializado y con funciones varias, entre las cuales la investigación no siempre es la más importante. Los IPIs son actores importantes en el sistema de investigación peruano, al emplear a 2779 personas. A continuación puede verse un resumen de la situación de los IPIs al 2012.

Tabla N° 3

Situación de los institutos públicos de investigación al 2012 (resumen)

Aspecto	Situación
<i>Colaboración en investigación con entidades extranjera</i>	A pesar de contar con varios acuerdos internacionales casi no se ejecuta colaboración en investigación con entidades extranjeras
<i>Colaboración nacional</i>	Los IPIs no colaboran entre ellos y colaboran sólo mínimamente con las universidades y empresas, esto provoca inversiones y actividades duplicadas o sobrepuestas, además de doble inversión en el equipamiento tecnológico.
<i>Marco legal</i>	Los IPI se establecen mediante diferentes instrumentos legales: leyes, decretos ley y decretos legislativos. Sus funciones son muy variadas y no siempre corresponden a una institución de investigación científica. Un ejemplo es el INIA que es la Autoridad del Sistema Agrícola de Innovación.
<i>Funciones</i>	<ul style="list-style-type: none"> a) Organización de investigación b) Organismo regulación y monitoreo c) Agencia de implementación pública d) Agencia de promoción y divulgación e) Coordinador público (entre autoridades) f) Agencia de apoyo técnico g) Organismo ambientalista y de conservación h) Organización de capacitación i) Representación del Perú ante la cooperación internacional j) Productor de bienes y servicios industriales k) Organización consultora y asesora
<i>Relación con los ministerios del sector al que corresponden</i>	La relación de los IPIs con los ministerios del sector al que corresponden se suele limitar a interacciones sobre temas presupuestarios y casi nunca incluyen una orientación estratégica. En consecuencia, las actividades de los IPIs no cumplen adecuadamente sus funciones dentro del sistema de innovación.
<i>Financiamiento</i>	El financiamiento es insuficiente para cumplir con sus misiones (que no se limitan a la investigación), proveniente principalmente de fondos públicos (a excepción del ITP, que genera más del 60% de su presupuesto con ventas). Además, se destina en la mayor parte a costos administrativos. El financiamiento más positivo para investigación fue el proveniente del FINCyT y de INCAGRO. ²⁷
<i>Recursos humanos</i>	<p>Las restricciones presupuestarias y la utilización de los contratos CAS han generado que la contratación de nuevos talentos esté a niveles muy bajos. Además, la imposibilidad de ascender al personal ha generado renuncias del personal más calificado.</p> <p>Mientras tanto el personal está envejeciendo, llegando a ser muy alto el promedio edad de los investigadores CAP en el IPEN (55), IMARPE (53) e INIA (55), sólo en el IGN el promedio de edad es inferior a 40 años.</p> <p>Además, la calificación del personal es baja y el personal administrativo es muchas veces superior en número al personal de investigación.</p>
<i>Propiedad intelectual</i>	La protección y comercialización de los resultados de investigación es una práctica que aún falta introducir en los IPIs (sólo ITP tienen dos patentes nacionales)

²⁷ El Programa Incagro ya cerró

Aspecto	Situación
<i>Investigación</i>	Las funciones de muchos IPIs son tan amplias que varios tienen poco que ver con la investigación en el sentido concreto de la palabra. Los IPIs se dedican principalmente a proveer servicios, a tareas administrativas y a la recolección, procesamiento y distribución de la información.
<i>Aspectos regionales</i>	Salvo IIAP todos los IPIs tienen su sede central en Lima, la presencia en las regiones es limitada.

Fuente: Advancis Finnish Innovation & Technology Group (2012).
Elaboración propia

Entre los IPIs el único con investigación importante en salud es el Instituto Nacional de Salud (INS). Sobre la situación de éste el informe de Advancis (2012) detalla lo siguiente:

- a) **Financiamiento.** (1) Aunque más del 90% del financiamiento es público existe la oportunidad de obtener fuentes de financiamiento externo de la venta de productos y servicios. (2) Las actividades reguladoras son generalmente gratuitas para el cliente.
- b) **Recursos humanos.** (1) Personal: 900 empleados, cinco investigadores con doctorado, 20 investigadores con magister. (2) Hay muy pocos investigadores con PHD y no existen incentivos para desarrollar capacidades de doctorados. (3) En el Perú no existen programas de capacitación y calificación relevantes
- c) **Desempeño.** (1) Resultados de investigaciones de buena calidad y alto efecto en campos científicos seleccionados. (2) Desempeño bastante bueno en un amplio número de responsabilidades donde no hay otros actores nacionales. (3) Las actividades de investigación y desarrollo son marginales, opacadas por las funciones públicas reguladoras y otras.

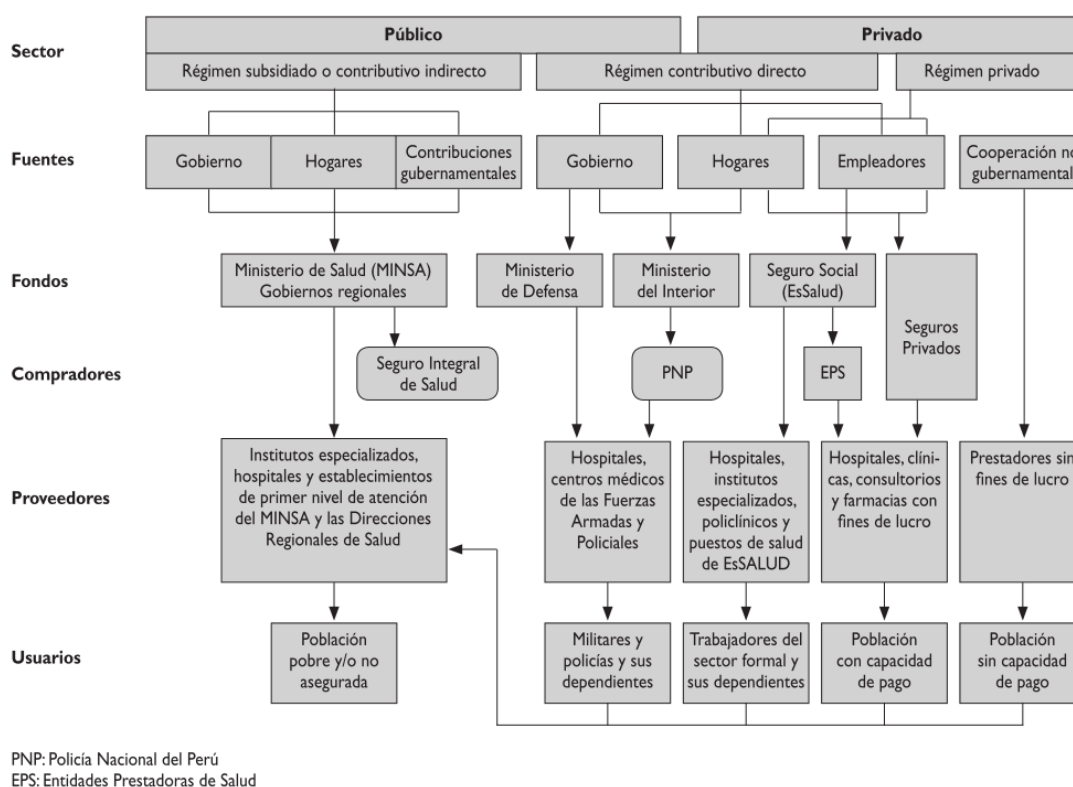
2.4.3 El sistema de salud

Los establecimientos de salud son los “que realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado de salud de las personas (Ministerio de Salud del Perú - MINSA, 2011, sec. 5.1).”

Como explican Alcalde-Rabanal, Lazo-González y Nigenda (2011) las instituciones del sistema de salud del Perú se pueden dividir en dos sectores: el público y el privado. En el gráfico que sigue puede visualizarse los actores, los beneficiados y los financiamientos que a continuación explicamos.

Gráfico N° 9

El sistema de salud en el Perú



Fuente: Alcalde-Rabanal et al. (2011, p. S244)

El sector *público* se divide en dos de acuerdo a su régimen contributivo:

- a) *El régimen subsidiado o contributivo indirecto.* En este régimen se otorga servicios a la población abierta²⁸ o asegurada al Seguro Integral de Salud (SIS). Los servicios de salud a la población abierta se da a cambio del pago de una cuota de recuperación de montos variables sujetos a la discrecionalidad de las organizaciones. Los servicios de los afiliados al Seguro Integral

²⁸ Población que no tiene que cumplir ninguna condición en especial para ser atendida, salvo cubrir el monto solicitado por la institución prestadora del servicio de salud.

de Salud (SIS), son pagados por esta institución para la población que vive en condiciones de pobreza y pobreza extrema. Ambos servicios se realizan a través de la red de establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA): hospitales e institutos especializados.

- b) *El régimen contributivo directo* corresponde a la seguridad social y es cubierto con los aportes de los asegurados. Este se divide en dos subsistemas: (1) el seguro social con provisión tradicional (EsSalud) y (2) la provisión privada (EPS). EsSalud cuenta con instalaciones propias en las que ofrece servicios de salud. Adicionalmente, el sector privado le vende servicios de salud a EsSalud a través de las Entidades Prestadoras de Salud (EPS). Adicionalmente a los dos subsistemas ya mencionados el personal del ejército y de la policía y sus familias cuentan con un propio subsistema de salud integrado por hospitales y centros médicos de las Fuerzas Armadas y Policiales.

El sector *privado* se divide en dos de acuerdo a sus fines de lucro:

- a) *El sector privado lucrativo*. Compuesto por:
- Entidades prestadoras de Salud (EPS)
 - Aseguradoras privadas
 - Clínicas privadas especializadas y no especializadas,
 - Centros médicos
 - Policlínicos
 - Consultorios médicos y odontológicos
 - Laboratorios
 - Servicios de diagnóstico por imágenes
 - Establecimientos de salud de empresas
 - Proveedores de medicina tradicional.
- b) *El sector privado no lucrativo*. Alcalde-Rabanal et al. (2011) explican que la mayor parte de las instituciones no lucrativas prestan servicios de primer nivel (atención médica muy básica) o bien como acción secundaria (su actividad principal no es prestar

servicios de salud). Lo componen asociaciones civiles sin fines de lucro, que forman una categoría que se trata por separado.

Por otro lado, el Ministerio Salud dispuso una categorización de los establecimientos de salud dependiendo de la complejidad de atención que se brinda en que se detallan en el cuadro que sigue. Entre las categorías señaladas sólo los establecimientos de la categoría III-2, es decir los institutos especializados, tienen como prerrequisito para pertenecer a esta categoría el tener una unidad especializada en actividades de investigación y docencia.

Gráfico N° 10

Categorías de establecimientos de Salud

		Categoría	MINSA	EsSalud	PNP	FAP	Naval	Privado
Nivel de atención	1	I -1	Puesto de salud		Puesto sanitario		Enfermería servicios de sanidad	Consultorio
		I -2	Puesto de salud con médico	Posta médica	Posta médica	Posta médica	Departamento de sanidad posta naval	Consultorio médico
		I -3	Centro de salud sin internamiento	Centro médico	Policlínico B	Departamento sanitario		Policlínico
		I -4	Centro de salud con internamiento	Policlínico			Policlínico naval	Centro médico
	2	II -1	Hospital I	Hospital I	Policlínico A	Hospital zonal	Clínica naval	Clínica
		II-2	Hospital II	Hospital II	Hospital regional	Hospital regional		Clínica
		II-E	Hospital especializado					Clínica especializada
	3	III-1	Hospital III	Hospital III y IV	Hospital nacional	Hospital Central FAP	Hospital Naval Buque Hospital	Clínica
		III-E	Hospital especializado					Clínica especializada
		III -2	Instituto especializado	Instituto				Instituto

Fuente: Salaverry y Cárdenas-Rojas (2009) p. 266.

Adaptación a la Norma Técnica vigente (Ministerio de Salud del Perú - MINSA, 2011) por Lucía Málaga.

2.4.4 Administración pública

Según la Ley del Procedimiento Administrativo General (2001, art. 1) comprenden la administración pública las siguientes instancias:

1. El Poder Ejecutivo, incluyendo Ministerios y Organismos Públicos Descentralizados;
2. El Poder Legislativo;
3. El Poder Judicial;
4. Los Gobiernos Regionales;
5. Los Gobiernos Locales;
6. Los Organismos a los que la Constitución Política del Perú y las leyes confieren autonomía.
7. Las demás entidades y organismos, proyectos y programas del Estado, cuyas actividades se realizan en virtud de potestades administrativas y, por tanto se consideran sujetas a las normas comunes de derecho público, salvo mandato expreso de ley que las refiera a otro régimen; y
8. Las personas jurídicas bajo el régimen privado que prestan servicios públicos o ejercen función administrativa, en virtud de concesión, delegación o autorización del Estado, conforme a la normativa de la materia.

Por otro lado, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) organiza las ejecuciones presupuestales de los diferentes niveles de la administración pública de la siguiente manera:

- a) Gobierno Nacional. Incluye poder ejecutivo, legislativo y judicial.
- b) Gobiernos Locales
- c) Gobiernos Regionales

2.4.5 Instituciones privadas sin fines de lucro

Según el Manual de Frascati las instituciones privadas sin fines de lucro son: “(1) Las instituciones privadas sin fines lucro, que están fuera del mercado y al servicio de los hogares (es decir, del público). (2) Los particulares y los hogares (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, 2002, sec. 3.6.1).” Por otro lado el código civil peruano contempla tres tipos de personas jurídicas: las asociaciones, las fundaciones y los comités. Estas se definen de la siguiente manera:

- a) Las *asociación* es “una organización estable de personas naturales o jurídicas, o de ambas, que a través de una actividad común persigue un fin no lucrativo (*Código Civil. DL N° 295, 1984, art. 80*).”
- b) Las *fundación* es “una organización no lucrativa instituida mediante la afectación de uno o más bienes para la realización de

objetivos de carácter religioso, asistencial, cultural u otros de interés social (*Código Civil. DL N° 295, 1984, art. 99*).”

- c) El *comité* es “la organización de personas naturales o jurídicas, o de ambas, dedicada a la recaudación pública de aportes destinados a una finalidad altruista (*Código Civil. DL N° 295, 1984, art. 111*).”
- d) Por último, otro tipo personas que pueden asociarse con las personas jurídicas no lucrativas (aunque legalmente tienen otro estatus) son las *comunidades campesinas y nativas* que “son organizaciones tradicionales y estables de interés público, constituidas por personas naturales y cuyos fines se orientan al mejor aprovechamiento de su patrimonio, para beneficio general y equitativo de los comuneros, promoviendo su desarrollo integral (*Código Civil. DL N° 295, 1984, art. 134*).”

De estas cuatro categorías institucionales son básicamente las asociaciones las que producen investigación médica.

2.4.6 Empresas

Según el Manual de Frascati esta categoría comprende:

- Todas las empresas, organismos e instituciones cuya actividad principal consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (exceptuando la enseñanza superior) para su venta al público, a un precio que corresponde al de la realidad económica;
- Las instituciones privadas sin fines de lucro, que están esencialmente al servicio de las empresas.(Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, 2002, sec. 3.4.1).

En el Perú la Ley General de Sociedades, explica que “quienes constituyen la Sociedad convienen en aportar bienes o servicios para el ejercicio en común de actividades económicas (*Ley general de sociedades. Ley N° 26887, 1997, art. 1*).” La ley especifica los tipos de sociedades, que son las siguientes:

- Sociedad anónima cerrada
- Sociedad anónima abierta

- Sociedad colectiva
- Sociedad en comandita
- Sociedad comercial de responsabilidad limitada
- Sociedad civil ordinaria
- Sociedad civil de responsabilidad limitada.

2.4.7 Sector extranjero

Según el Manual de Frascati esta categoría comprende:

- Todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, excepto los vehículos, buques, aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales y los terrenos de ensayo adquiridos por estas instituciones.
- Todas las organizaciones internacionales (excepto empresas) cuyas instalaciones y actividades están dentro de las fronteras de un país (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD, 2002, sec. 3.8.1).

2.5 El contexto: Indicadores de CyT en América Latina

A continuación se presentan algunos indicadores del Estado de la Ciencia en América Latina y el Caribe. El desempeño de América Latina en los varios aspectos de la ciencia es pobre, a pesar de contar con varios años de crecimiento económico sostenido. Si bien el desarrollo de la región en gran medida se debe al crecimiento continuo de Brasil y México, varios países de la región han tenido un crecimiento sostenido. A pesar de ello varios de los indicadores sitúan a la región a niveles sólo levemente superiores a los de África, así por ejemplo la inversión en I+D de ALC constituye el 3% de la inversión mundial, siendo inferior sólo la inversión de África (0.8%) y de Oceanía (2%), de manera similar el número de investigadores en EJC²⁹ en ALC constituye sólo el 3.7% de los investigadores del mundo y sólo supera a África (2%) y Oceanía (1.7%) (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y

²⁹ “Equivalencia de Jornada Completa: La equivalencia a jornada completa (EJC) se calcula considerando para cada persona únicamente la proporción de su tiempo (o su jornada) que dedica a I+D (o ACT, cuando corresponda). Un EJC puede entenderse como el equivalente a una persona-año. Así, quien habitualmente emplea el 30 % de su tiempo a I+D y el resto a otras actividades (tales como enseñanza, administración universitaria y orientación de alumnos) debe ser considerado como 0,3 EJC.” (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT, 2012, p. 211)

Tecnología RICYT, 2012, pp. 15, 20). Además de situarse en la cola de inversión y de recursos humanos, la región tiene una distribución muy desigual de indicadores por país con un notorio liderazgo de Brasil, Argentina y México y una participación de Perú tan insignificante que no es tomada en cuenta para la elaboración de varios indicadores comparativos. Entre los líderes destaca Brasil, que demuestra un esfuerzo sostenido al tener más de la mitad del total de la inversión en I+D en la región, tanto el 2001 como el 2010, y más de la mitad de los investigadores de la región para el 2010. A continuación puede verse el detalle de algunos indicadores de interés para América Latina.

Tabla N° 4

Algunos indicadores de ciencia y tecnología en América Latina

El contexto La economía de los países de América Latina y el Caribe (ALC) presentó una marcada tendencia positiva a partir de 2002 hasta la crisis de 2008, superando el ritmo de crecimiento del conjunto de Iberoamérica. La recuperación acelerada de su PBI, a partir del año siguiente, se explica principalmente por el desempeño de Brasil y México. (...)

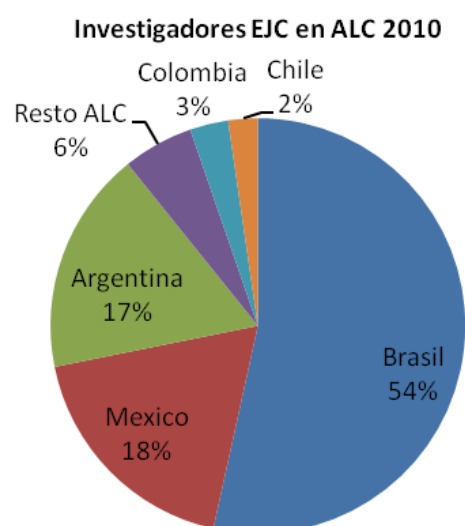
La inversión de ALC en I+D en 2010 representó el 3,1% del total mundial. (...) La preeminencia de Brasil en la inversión regional en I+D ha sido muy acentuada, ya que superó el 60% del total. (...)

Investigadores y tecnólogos (...) En 2010, Brasil concentraba más de la mitad de los investigadores y tecnólogos en EJC de toda ALC. Tres países -Brasil, México y Argentina- aportaban casi el 90% del número total de los investigadores de la región, mientras que el 10% restante se distribuía entre el resto de los países.

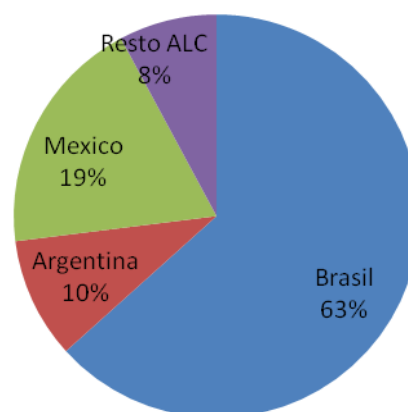
En ALC es bajo el número de sus investigadores y tecnólogos empleados en empresas. La comparación entre puntas del decenio muestra que se pasó de un treinta por ciento del total en 2001, al veinte por ciento en 2010.

Graduados Las ciencias sociales son las que registran el mayor número de titulados de grado, (...) A nivel de maestría, predominan también las ciencias sociales, (...) La mayor cantidad de graduados de doctorado corresponden a ciencias naturales y exactas.

Patentes (...) la mayor parte de las solicitudes de patentes en Iberoamérica corresponden a



Inversión en I+D medida en PPC en ALC 2010



no residentes, principalmente a empresas extranjeras protegiendo productos en los mercados de la región.

Fuente: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (2012, pp. 12–13)

2.6 Panorama de la investigación en el Perú

La región latinoamericana ha tenido un crecimiento importante en su investigación la cual fue del 54% entre la producción indizada el año 2011 y la indizada el año 1996, sin embargo este crecimiento no es el más importante siendo más grande el aumento para ese periodo de la producción indizada de África, Asia y Medio Oriente. Para la producción perteneciente a medicina la situación es diferente pues el aumento de producción entre 1996-2011 de América Latina (74%) es sólo superado por África del Sur (101%) y Central (77%). Sin embargo, para los años 2009-2011 (periodo estudiado) el aumento de producción en medicina de la región es sólo del 20% y está cercana al crecimiento mundial para esa misma temporada.³⁰

Como puede apreciarse en la Tabla N°5 los países que lideran la producción global en Scopus no pertenecen a América Latina y el único país iberoamericano que está entre los primeros diez es España en el puesto 10, de América Latina le sigue Brasil en el puesto 13 y Perú se sitúa recién en el puesto 73. En una base de datos que a pesar de haberse abierto ampliamente sigue teniendo documentos principalmente en inglés, evidentemente los países productores de conocimiento de habla inglesa estarán bien posicionados en el ranking (Estados Unidos en el primer lugar y Reino Unido en el tercero). El dominio del inglés implica que los países que lideran el ranking lo consiguen gracias a sus publicaciones en inglés, ocurre así incluso con Francia que tiene una importante costumbre de publicar en francés a pesar de lo cual tres cuartos de las publicaciones francesas indizadas en Scopus están en inglés.³¹

La predominancia de las fuentes en inglés en las bases de datos bibliográficas internacionales (tanto Scopus como ISI) ha generado que

³⁰ Datos del portal del Scimago Journal and Country Rank al 28 de mayo del 2013

³¹ Según datos de Scopus al 28 de mayo del 2013

aquellos países o instituciones que se caracterizan por tener una producción institucional pequeña (por su tamaño, especialidad ³² o políticas de investigación incipientes) optan por producir sólo, o principalmente en inglés. De esa manera la utilización de la evaluación bibliométrica puede llevar y lleva a cambios en los usos de la producción científica.

Tabla N° 5
Producción total en Scopus por países

N°	País	H index	Artículos, reseñas, artículos de conferencias			Citas por documento			% Inglés
			2009	2010	2011	2009	2010	2011	
1	Estados Unidos	1305	399618	468596	471524	7.1	3.87	1.2	100%
2	China	353	284372	322601	365421	2.87	1.61	0.47	70%
3	Reino Unido	802	119010	126920	129052	7.25	3.95	1.26	100%
4	Alemania	704	111762	121846	125568	7.15	3.9	1.23	73%
5	Japón	602	107025	111517	108877	4.8	2.61	0.82	88%
6	Francia	646	84165	89619	89420	6.34	3.51	1.14	76%
7	Canadá	621	70259	74188	74321	6.82	3.78	1.2	99%
8	Italia	550	67259	69467	70468	6.44	3.63	1.11	87%
9	India	281	58380	70818	81914	3.48	1.74	0.52	100%
10	España	448	56919	61345	64716	5.94	3.36	1.05	82%
13	Brasil	285	40355	44416	46933	3.55	1.86	0.57	81%
73	Perú	98	786	853	1024	5.67	4.39	1.28	87%

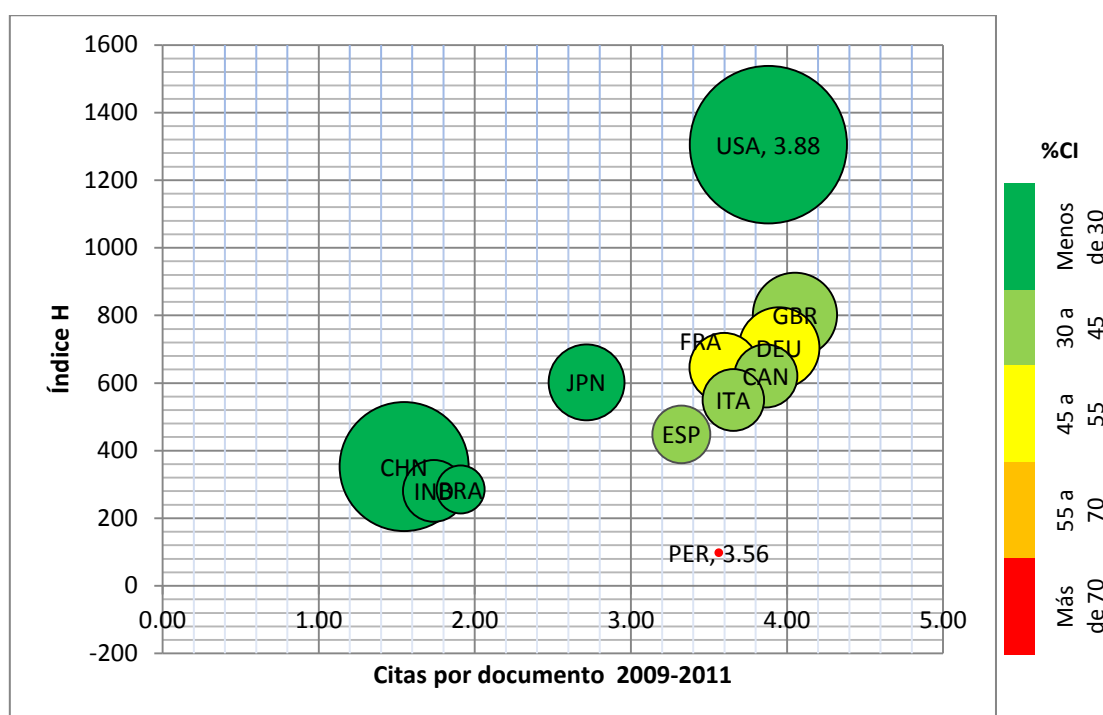
Fuente: Scimago JCR (SCImago Research Group, 2007) y Scopus a mayo del 2013. La búsqueda en Scopus se realizó en el campo de *affiliation country*. En este caso el índice H corresponde al que figura en Scimago JCR, y abarca desde el año 1996.
Elaboración propia

Como puede verse Perú tiene desde el 2009 un promedio de citas por documento superior a algunos de los países líderes en producción (China, Japón, India, Brasil) y desde el 2011 supera a todos los países líderes en cuanto al número de citas por documento. Esto no necesariamente implica que la producción peruana se caracterice por un gran impacto, sino que puede denotar la especialización temática en medicina (área más citada) y alianzas estratégicas de las instituciones peruanas con más producción con

³² Recordemos que hay especialidades poco cubiertas por Scopus, en las cuales las publicaciones más importantes no se dan en inglés. Así por ejemplo en las publicaciones sobre ciencias sociales y la Amazonía un idioma importante para las publicaciones es el portugués por la relevancia en esta área de estudio de Brasil.

instituciones de prestigio mundial.³³ Además, demuestra que muy pocas de nuestras revistas (las cuales tienen un bajo factor de impacto) están indizadas, y cuando lo estén eso probablemente implique un descenso en la visibilidad del país. Otro factor importante es que siendo la producción bibliográfica nacional en la base de datos Scopus pequeña los pocos artículos de gran citación influirán en la media de citaciones por documento del país.

Gráfico N° 11
Perú frente a la producción mundial (2009-2011)



*En el gráfico se muestra los primeros diez a nivel mundial en cantidad de documentos indizados, al líder de la región (Brasil) y a Perú. El tamaño de los círculos corresponde al número de documentos indizados en Scopus por el país para el 2009 - 2011.

Fuente: Scimago Journal and Country Ranking, información recuperada el 23 de febrero y en mayo del 2013.

Elaboración propia

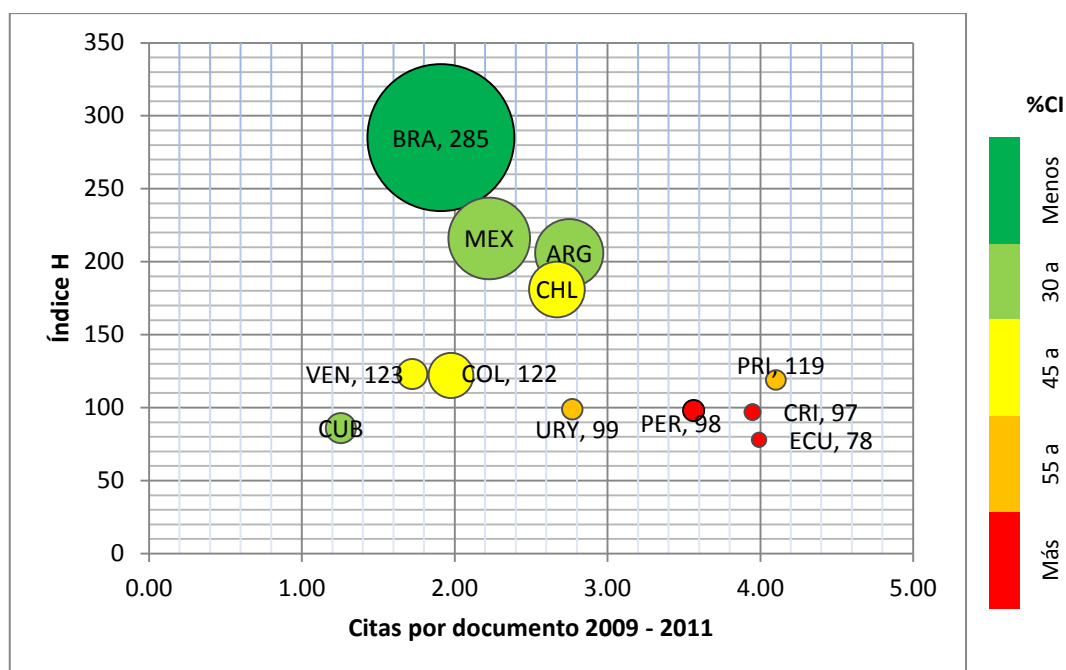
En el gráfico anterior puede apreciarse que la producción peruana es insignificante frente a la producción de los líderes mundiales, pero al mismo tiempo tiene un promedio de citas por documento relativamente alto para los

³³ Por ejemplo la Universidad Peruana Cayetano Heredia tiene un promedio de citas por documento de 15.75 hasta el año 2011 pero si se analiza los documentos que produjo en conjunto con la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health estos para el mismo periodo de tiempo tienen 29 citas por documento en promedio. (Datos de Scopus al 28 de mayo del 2013)

años 2009 al 2011. Lo que resalta frente a los líderes mundiales en producción científica es la alta cantidad de colaboración internacional, la cual supera el 70% de los artículos. Aunque estudios demuestren que la colaboración internacional es importante para mejorar las citaciones y se considera positivo que una institución tenga lazos de cooperación internacional, sin embargo, un porcentaje de colaboración internacional extremadamente alto puede denotar una falta de liderazgo de una institución o país. Los principales productores de investigaciones en Scopus tienen un porcentaje de colaboración internacional que no excede el 55% de los documentos elaborados, frente al 73% que es el promedio de colaboración internacional del total de documentos del Perú.

Gráfico N° 12

Perú frente a la producción de América Latina y el Caribe (2009-2011)



*En el gráfico se muestra los primeros doce países de la región en cantidad de documentos indizados. El tamaño de los círculos corresponde al número de documentos indizados en la base de datos por el país para el 2009 - 2011.

Fuente: Scimago Journal and Country Ranking, información recuperada el 23 de febrero y el 28 de mayo del 2013

Elaboración propia

En el gráfico anterior se puede visualizar que la producción del Perú es muy inferior a la producción de los líderes de la región pero también muestra

una interesante tendencia en donde productores pequeños (como Perú, Costa Rica, Ecuador y Puerto Rico) cuentan con un promedio de citas por documento elevado frente al promedio de citas por documento de los líderes en producción de la región. Al mismo tiempo, estos países pequeños en producción tienen unas tasas de colaboración internacional muy elevadas (por encima del 55%). Sin embargo, el índice H, el cual toma en cuenta también el volumen de producción altamente cita, es muy inferior al de los países líderes de la región: Brasil, México, Argentina, Chile. En cuanto a similitudes de Perú con otros países se tiene que a nivel global la producción peruana tiene un índice H similar a la producción uruguaya (99, 98) y ambos unas tasas de colaboración internacional altas (66% y 72%).

En la Tabla N° 6 podemos observar ciertas tendencias generales de la producción del Perú por temas, la temática con más producción es la medicina, objeto del presente estudio, lo cual también es concorde con el Índice de Especialización Temática en medicina que alcanza el 1.7 y señala una especialización del país en el área. Muy inferiores en número de documentos le siguen Agricultura y ciencias biológicas; Bioquímica, Genética y Biología Molecular; y Ciencias Sociales. El caso de Ciencias Sociales es interesante en cuanto la producción en éste área frecuentemente es de interés muy local y típicamente produce documentos raramente indizados en Scopus (libros), además de ser frecuente la publicación en el idioma regional. Dado que sólo el 23% de los documentos indizados de ciencias sociales están en español, se puede suponer que un importante porcentaje de la producción de esta especialidad se está perdiendo del panorama al no estar indizada en Scopus, y probablemente tampoco en ISI.

La especialidad de Veterinaria es la que tiene menor tasa de colaboración internacional, sin llegar a estar aislada (44%), esto está relacionado con la reciente incorporación de una revista peruana (Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú) en la base de datos Scopus. Los artículos de esta revista constituyen el 46% del total de documentos indizados sobre el tema, en esta revista ninguno de los artículos se escribió con ayuda de colaboración internacional lo cual además de disminuir la tasa de colaboración

internacional automáticamente implica una alta tasa de liderazgo ya que las investigaciones firmadas sólo por peruanos necesariamente son lideradas por Perú. Efectivamente, la tasa de liderazgo de esta temática sólo es inferior a la de Profesiones de la Salud. Adicionalmente, esta temática es la que tiene uno de los menores promedios de citas por documento, sólo superando a artes, economía y computación. Estos números demuestran que en el caso de una producción muy pequeña la incorporación de una o dos revistas nacionales tienen una importante influencia sobre los indicadores de la temática de interés.

Tabla N° 6
Perú. Producción por temas (2009 - 2011)

Temas	Doc	DC	Tipos de documentos									Colaboración		Citas		IH	IL%
			Art	Art P	Conf	Ed	Er	Car	N	Res	Sh S	CI%	CN%	Total SC	SC/ DC		
Medicina	1559	1398	1228	4	47	38	3	100	16	119	4	63%	16%	10267	7.34	39	51.31%
Agricultura y ciencias biológicas	593	583	552	1	16	0	2	3	4	14	1	86%	5%	2474	4.24	19	32.04%
Bioquímica, Genética y Biología Molecular	292	288	272	1	5	1	0	1	1	10	1	89%	4%	2246	7.80	20	26.71%
Ciencias Sociales	241	230	198	1	16	2	1	4	2	15	2	66%	3%	436	1.90	11	52.70%
Inmunología y microbiología	217	206	200	0	1	0	2	3	5	5	1	86%	10%	1585	7.69	17	31.80%
Ciencias de la tierra y del planeta	211	209	184	0	18	1	1	0	0	7	0	91%	2%	1178	5.64	18	23.70%
Ciencia del Medio Ambiente	202	199	181	1	7	1	0	1	1	10	0	92%	1%	971	4.88	15	19.80%
Ingeniería	178	177	70	0	106	0	0	1	0	1	0	70%	3%	424	2.40	8	55.62%
Física y Astronomía	163	162	97	0	65	0	0	1	0	0	0	80%	3%	1213	7.49	17	50.31%
Profesiones de la salud	129	115	77	0	29	3	0	5	3	9	3	50%	10%	221	1.92	8	67.44%
Ciencias de la computación	115	113	26	0	85	1	1	0	0	2	0	66%	4%	190	1.68	6	57.39%
Veterinaria	99	98	96	0	0	0	1	0	0	2	0	44%	32%	173	1.77	7	62.63%
Química	81	81	79	0	0	0	0	0	0	2	0	88%	2%	360	4.44	9	40.74%
Farmacología, toxicología y farmacéutica	81	80	72	0	0	0	0	1	0	8	0	93%	5%	666	8.33	14	24.69%
Economía, econometría y finanzas	73	72	71	0	0	0	1	0	0	1	0	60%	7%	124	1.72	6	57.53%
Matemática	70	69	42	0	26	1	0	0	0	1	0	70%	9%	129	1.87	6	52.86%
Ciencia de los materiales	64	64	43	0	21	0	0	0	0	0	0	91%	2%	271	4.23	9	35.94%
Arte y humanidades	59	54	40	0	1	2	0	1	0	13	2	51%	2%	94	1.74	5	57.63%
Psicología	58	55	48	1	3	1	0	0	1	3	1	76%	9%	152	2.76	7	37.93%
Administración de Negocios y Contabilidad	52	50	45	0	4	0	0	0	1	1	1	63%	0%	97	1.94	6	57.69%
Energía	52	50	45	0	4	0	0	0	1	1	1	63%	0%	97	1.94	6	57.69%
Ingeniería Química	35	35	25	0	10	0	0	0	0	0	0	83%	0%	146	4.17	7	40.00%
Enfermería	34	33	27	0	2	1	0	0	0	4	0	91%	6%	228	6.91	8	35.29%
Neurociencia	28	27	20	0	2	0	0	1	0	5	0	96%	4%	152	5.63	7	32.14%
Multidisciplinarias	24	22	20	0	1	0	0	1	0	1	1	96%	0%	1063	48.32	16	8.33%
Odontología	24	23	23	0	0	1	0	0	0	0	0	88%	4%	66	2.87	5	33.33%
Ciencias de la decisión	23	22	16	0	6	1	0	0	0	0	0	74%	0%	63	2.86	4	52.17%

Legenda: DOC: Total de documentos en Scopus, DC: Número de documentos citables, Art: Artículo, Art P: Artículo en prensa, Conf: Artículo de conferencia, Ed: Editorial, Er: Erratum, Car: Carta, N: Nota, Res: Reseña, Sh. S: Short Survey, CI%: Colaboración Internacional, CN%: Colaboración Interinstitucional, SC: Total citas, SC/DC: Citas por doc., IH: H Index 2009 – 2011, IL%: Liderazgo.

Fuente: Scopus
Elaboración propia

CAPÍTULO III

MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Diseño de investigación

El desarrollo del trabajo ha seguido las siguientes etapas:

- a. Identificación del problema y planteamiento de la investigación
- b. Investigación, recolección y selección de bibliografía para la elaboración del marco teórico
- c. Recolección de datos de las bases de datos
- d. Tabulación y estandarización de datos.
- e. Análisis e interpretación de datos
- f. Elaboración de conclusiones en función del análisis de los resultados obtenidos.

3.2 Tipo de investigación

La investigación es un estudio descriptivo transversal observacional.

Es descriptivo porque a partir de los resultados obtenidos se describen los indicadores de productividad para las instituciones de investigación peruanas. Es transversal pues el estudio abarca tres años de producción bibliográfica. Es un estudio observacional porque no existe manipulación de las variables de parte del investigador.

3.3 Universo

La población la conforman todas las instituciones peruanas que poseen como mínimo un documento de la especialidad de medicina indizado en Scopus entre el 2009 y el 2011.

3.3.1 Técnica de muestreo

La técnica de muestreo es el censo, ya que se toma en cuenta toda la población.

3.3.2 Tamaño de la población

La población comprende a 355 instituciones peruanas y filiales peruanas de instituciones internacionales con algún documento indizado en medicina entre el 2009 y el 2011, lo cual constituye el 100% de la población.

3.3.3 Unidades de análisis

Las unidades de análisis son las instituciones a las que están afiliados los autores productores de documentos de la especialidad de medicina en Scopus.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas de recolección de datos

Se ha empleado dos técnicas de recolección de datos: la revisión documental para la elaboración del marco teórico y la revisión de datos secundarios, específicamente las bases de datos para la elaboración de los indicadores. La base de datos revisada ha sido la base de datos Scopus.

3.4.2 Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de recolección de datos han sido hojas de cálculo de Excel. La información se dispuso en varias hojas:

- Hoja que detalla las características de cada uno de los documentos.
- Hoja que estandariza las instituciones y les asigna las categorías correspondientes.
- Hoja que recupera la información asignando los valores de los indicadores por institución.

- Hoja que recupera la información asignando los valores de los indicadores por sector y categoría institucional.

Algunos detalles sobre la normalización de las instituciones se especifican en el Anexo N° 5.

3.5 Análisis de datos

Para el análisis de datos se ha utilizado hojas de cálculo Excel y su complemento Nodexl (Smith et al., 2010). Para los gráficos se usó también el software de análisis de redes sociales Gephi (Gephi Consortium, 2012).

3.6 Sectores y categorías institucionales

Para el análisis de la información se agrupó la información en diferentes niveles de agregación: (1) institucional, (2) categoría o tipología institucional, (3) sector (público y privado). Las tipologías institucionales que se diferenció son las que siguen:

1. Universidades.
 - a. Públicas
 - b. Privadas
2. Institutos públicos de investigación.
3. Salud: establecimientos de atención en salud, farmacias, laboratorios.
 - a. Públicos
 - b. Privados
4. Administración pública: subdividida por nivel de ejecución presupuestaria
 - a. Gobierno Nacional
 - b. Gobierno Regional y Local
5. Instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL)
6. Empresas
7. Extranjero. Las instituciones de fuera asociadas a Perú son aquellas que en la filiación institucional se identificaron como peruanas pero a través de la búsqueda web se pudo hallar que tienen filiales en varios lugares o

que su filial central está fuera del Perú. No incluye a las empresas internacionales.

3.7 Indicadores utilizados en la presente investigación

3.7.1 Indicadores para la dimensión cuantitativa de la producción científica

A continuación se listan los indicadores de dimensión cuantitativa utilizados.

Tabla N° 7

Indicadores para la dimensión cuantitativa de la producción científica

<i>Abreviatura</i>	<i>Concepto</i>
Doc; %Doc	Número de documentos de cualquier tipo (producción total) y su proporción con respecto al total
DC	Número de documentos citables – Producción primaria
TV, TV%	Tasa de variación entre el 2009 y el 2011
Doc- Personal/Académico	Ratio del número de documentos por investigador. Calculado para los institutos públicos de investigación y universidades. Se calcula tomando en cuenta la proporción de documentos de medicina dentro de la producción total generada.
Ratio Doc-Posgrado	Ratio del número de documentos por personal con grado científico. Calculado para los IPIs donde se toma en cuenta el personal con magister y para las universidades donde se toma en cuenta todo tipo de posgrados
IET	Índice de especialización temática

Elaboración propia

- **Doc: Documentos.** Indicador de productividad que señala el número total de documentos de cualquier tipo que se estudian, sea cual fuere el nivel de agregación analizado. En el caso de la producción científica médica nacional, mide el volumen de documentos publicados con al menos un autor peruano, y en caso de las instituciones mide el número de documentos con al menos un autor que haya firmado como afiliado a la institución en cuestión. Utiliza el conteo completo como medida de asignación.

$$Doc_{(i)} = Doc_1 + Doc_2 + \dots + Doc_n$$

- **% Doc:** % *Documentos*. Porcentaje de trabajos respecto al total de documentos diferentes del nivel señalado. Estima el grado de participación del país, un sector, una institución, campo temático o cualquier otro nivel de agregación, en el conjunto de la producción que se considere, en el caso de esta investigación es el conjunto de documentos de la especialidad de medicina.

$$\%Doc_{(i)} = \frac{Doc_{(i)}}{Doc} \times 100$$

- **DC:** *Documentos citables*. Indicador que tiene en cuenta la tipología documental, y señala el número total de documentos citables (producción primaria), atendiendo a la clasificación del SJCR: se consideran los artículos, los artículos de conferencias y las reseñas.

$$DC_{(i)} = DC_1 + DC_2 + \dots + DC_n$$

- **TV:** *Tasa de Variación*. Muestra el aumento cuantitativo que un dominio realiza respecto al año anterior, o con respecto al primer año de cualquier período que se analice. Constituye la diferencia porcentual del número de trabajos en relación con el total de una producción anterior. Se presenta en términos absolutos para los datos absolutos (TV) y en términos porcentuales para los porcentajes (TV %). En este estudio se analiza la tasa de variación entre el 2009 y el 2011.

$$\%TV = \frac{Doc_{(periodo\ final)} - Doc_{(periodo\ inicial)}}{Doc_{(periodo\ final)}} \times 100$$

$$TV = Doc_{periodo\ final} - Doc_{(periodo\ inicial)}$$

- **Doc-Personal/Acad:** Ratio del número de documentos por personal (en los IPs) o por profesor (en las universidades). Calculado para los institutos públicos de investigación y universidades. Se calcula tomando

en cuenta la proporción de documentos de medicina dentro de la producción total generada y se asume la misma relación de esfuerzo de parte del personal. Así por ejemplo si una institución hubiera firmado 100 documentos en general, incluyendo 15 documentos de medicina se asume que el 15% del personal se dedica a la investigación en medicina.

$$\text{Ratio Doc – Personal} = \frac{\text{Doc}_{(i)}}{\text{Personal} \times \frac{\text{Doc}_{(i)}}{\text{Total de producción de la inst}}}$$

- **Ratio Doc-Posgrado:** *Ratio del número de documentos por personal con grado científico.* Este indicador divide el total de la producción en medicina entre el número de personal con posgrado. Es particularmente significativo para instituciones con alta especialización temática.

$$\text{Ratio Doc – Posgrado} = \frac{\text{Doc}_{(i)}}{\text{Personal con posgrado}}$$

- **IET:** *Índice de especialización temática.* También llamado índice de esfuerzo, es un indicador que se utiliza para reflejar la actividad en un área temática por su nivel de especialización, entendida como el esfuerzo relativo que una institución dedica a una disciplina o área temática. En el presente estudio se calcula para conocer el esfuerzo o especialización que en el campo de la medicina tiene la institución analizada.³⁴

$$IET = \frac{(\text{Doc}_{\text{Institución (temática)}} / \text{Doc}_{\text{Institución (total)}})}{(\text{Doc}_{\text{mundo (temática)}} / \text{Doc}_{\text{mundo (total)}})}$$

³⁴ El índice de especialización se utiliza desde 1977, y puede servir para un análisis bastante amplio, para el caso de la ciencia cubana en salud ver Arencibia-Jorge, Vega Almeida, Chinchilla-Rodríguez, Corera Álvarez, & de Moya Anegón (2012)

3.7.2 Indicadores para la dimensión cualitativa de la producción científica

Cabe recordar que como ya se había mencionado anteriormente el impacto reflejado a través de las citas no es directamente una medida de calidad. Lo que el impacto nos muestra es la importancia de una investigación para otras investigaciones que la citan, en ese sentido nos da una aproximación a la calidad pero no excluye la posibilidad que textos sin un alto impacto correspondan a una investigación de calidad. En el presente compendio se tiene dos tipos de indicadores relacionados con la dimensión cualitativa, los indicadores de impacto de las revistas que nos permiten conocer la importancia de la revista en su área, denominados en algunas investigaciones indicadores de visibilidad o *impacto esperado*. En el segundo grupo tenemos los indicadores de visibilidad o impacto real, medidos a través de las citas efectivamente recibidas por los artículos en el periodo analizado. A continuación puede verse los indicadores que se tomaron en cuenta y en las siguientes secciones éstos se explican en detalle.

3.7.2.1 Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto esperado

Tabla N° 8

Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto esperado

Abreviatura	Concepto
SJR	SCImago Journal Rank
Distribución por cuartiles (Q1, Q2, Q3, Q4)	Distribución por cuartiles de las revistas donde publican los investigadores de acuerdo con el valor del SJR .
%DocQ1, %DocQ2, %DocQ3, %DocQ4	Proporción de documentos de alta visibilidad (%DocQ1). Proporción de documentos de cuartil dos (%DocQ2). Proporción de documentos de cuartil tres (%DocQ3). Proporción de documentos de cuartil cuatro (%DocQ4).

Elaboración propia

- **SJR.** El SCImago Journal Rank es un indicador desarrollado por el grupo de investigación Scimago, utiliza datos de la base de datos

Scopus y se sirve del algoritmo PageRank desarrollado por Google. La idea es

(...) assign weights to bibliographic citations based on the importance of the journals that issued them, so that citations issued by more important journals will be more valuable than those issued by less important ones. This "importance" will be computed recursively, i.e., the important journals will be those which in turn receive many citations from other important journals. (González-Pereira, Guerrero-Bote, & Moya-Anegón, 2010, pp. 379–380)

En esta red de citaciones cada revista puede conceptualizarse como un nodo y las citas procedentes de un artículo de una de las revistas a un artículo de otras de las revistas como una conexión entre los nodos.

Applied to journal citation networks, this new model means that each connection between nodes (journals) represents the probability that a researcher, in documenting his or her research, goes from one journal to another by selecting a random reference in a research article of the citing journal. The values obtained at the end of the process represent a "random research walk" which starts from a random journal to end in another after following an infinite process of selecting random references in research articles. Also, to connect nodes (journals) between which there exist no paths established by means of citation relationships, a random jump factor is added to represent the probability that the researcher chooses a journal by means other than following the references of research articles. (González-Pereira et al., 2010, p. 380)

La ventana de citación³⁵ es de tres años, el número de referencias que una revista puede dirigir a sí misma es limitado a la tercera parte de su número total de referencias. El algoritmo del SJR comienza asignando una cantidad idéntica de prestigio a cada revista. Después, este prestigio es redistribuido en un proceso iterativo donde las revistas transfieren su prestigio obtenido unas a otras, a través de conexiones previamente descritas. Además, se normalizó el valor del SJR tomando en cuenta las diferencias existentes en la citación y la productividad de las diferentes disciplinas.

- **La distribución por cuartiles** se extrae del SJCR. Se encuentra ordenando las revistas en orden descendente en su categoría temática y se divide la lista resultante en cuatro partes. Las revistas del primer cuartil tendrán más visibilidad que las revistas del segundo cuartil y las

³⁵ La ventana de citación es el periodo del cual se recoge las citas. Una ventana de citación de tres años implica que para el análisis se recolecta las citas realizadas en el transcurso de tres años después de publicado el documento. La ventana de citación es objeto de continuas discusiones ya que el tiempo en el que un texto se vuelve conocido y comienza a ser altamente citado varía por disciplinas y tipos de publicaciones.

del segundo tendrán más visibilidad que las del cuarto. A partir de esta distribución, se calcula el resto de los indicadores de la dimensión cualitativa basada en el impacto esperado.

De esta distribución parte el conteo simple de documentos en los respectivos cuartiles: *DocQ1*, *DocQ2*, *DocQ3*, *DocQ4*.

$$DocQZ_{(i)} = DocQZ_1 + DocQZ_2 + \dots + DocQZ_n$$

Donde *Z* es o 1 o 2 o 3 o 4

- **Proporción de documentos en determinados cuartiles.** Indicador porcentual que señala la proporción de trabajos perteneciente a un determinado cuartil dentro de la producción científica de la institución del área determinada. Se calcula tomando en cuenta el desempeño de la institución de acuerdo a la disciplina estudiada, no en proporción a toda su producción. Se toma en cuenta toda la producción en la disciplina estudiada que pudo asignarse a un cuartil del SJR - ya que algunos documentos indizados por su naturaleza (p. ej. conferencia, editorial o elementos recientemente agregados) no tendrán asignado un valor en el SJR.

$$\%DocQZ_{(i)} = \frac{DocQZ_{(i)}}{Doc_{(i)}} \times 100$$

Donde *Z* es o 1 o 2 o 3 o 4

3.7.2.2 Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto real

- 4 **AC:** *Número total de documentos citados.* Este indicador señala el número de documentos (no sólo producción primaria) que recibieron al menos una cita durante el periodo de análisis. Permite medir el volumen de la producción institucional que ha alcanzado el impacto mínimo esperado.

$$AC = ac_1 + ac_2 + \dots + ac_n$$

Tabla N° 9

Indicadores para la dimensión cualitativa basada en el impacto real

Abreviatura	Concepto
AC; % AC	Número total de documentos citados y su proporción
SC	Número total de citas recibidas
SC/Doc	Promedio de citas por documento
H	Índice H
DocExc; %Exc	Excelencia

Elaboración propia

- **% AC:** *Proporción de documentos citados.* Porcentaje de trabajos citados respecto al total de documentos institucionales pertenecientes a la disciplina estudiada y el nivel de agregación de interés. Estima el grado de visibilidad alcanzado por la institución.

$$\%AC = \frac{AC}{Doc} \times 100$$

- **SC:** *Número total de citas recibidas.* Indicador que señala la cantidad de citas recibidas por la institución de la disciplina estudiada. Es la sumatoria de las citas recibidas por cada documento dentro de la categoría temática y nivel de agregación.

$$SC = sc_1 + sc_2 + \dots + sc_n$$

- **SC/Doc:** *Promedio de citas por documento.* Media de citas recibidas por el conjunto de la producción de la disciplina analizada en la institución. Indica el impacto o visibilidad alcanzada por un grupo de artículos, se compara en el marco de una misma disciplina, en este caso la medicina.
- **H:** *Índice Hirsh.* El índice H, fue creado en el 2005 por Jorge Hirsch profesor de física de la universidad de California. Permite evaluar la producción en un área temática a nivel de países, revistas, instituciones o autores. En un principio se conceptualizó para la evaluación individual pero poco tiempo después fue adaptado para la evaluación de niveles

de agregación más amplios. Desde que se inventó, el índice H es uno de los más conocidos y usados indicadores bibliométricos, después del conocido factor de impacto de Eugene Garfield.

En la última versión del artículo en el que Hirsh (2005, v. 29 set 2005) propone este indicador, el investigador define el índice H como “a scientist has index h if h of his or her N_p papers have at least h citations each and the other $(N_p - h)$ papers have $\leq h$ citations each.”

El éxito de este índice está relacionado con la facilidad con que puede calcularse y adaptarse a diferentes niveles de agregación y con su robustez, ya que tanto el aumento desproporcionado de citas de un solo artículo, como el aumento del número de artículos no tiene un efecto inmediato en el índice. Además, aunque tiende a valorar un esfuerzo científico prolongado puede ser adaptado para evaluar determinados periodos de tiempo. En el caso de la presente investigación el índice H tomó en cuenta sólo la producción de los tres años analizados (2009-2011).

- **DocExc:** *Documentos de excelencia*. Muestra la producción científica de una institución o sector que está incluido en el conjunto formado por el 10% de los trabajos más citados del país. Es el conteo de los documentos generados por la institución que cumplen la condición de estar entre los más citados.

$$DocExc_{(Inst)} = DocExc1_{(Inst)} + DocExc2_{(Inst)} + \dots + DocExcN_{(Inst)}$$

- **%Exc:** *Índice de excelencia*. Muestra la proporción de la producción científica de una institución o sector que está incluido en el conjunto formado por el 10% de los trabajos más citados del país. Se calcula sumando los documentos de excelencia divididos entre la producción total de la institución.

$$\%Exc_{(Inst)} = \frac{DocExc1_{(Inst)} + DocExc2_{(Inst)} + \dots + DocExcN_{(Inst)}}{Doc_{(Inst)}}$$

3.7.2.3 Indicadores para la colaboración científica

En la tabla que sigue se listan los indicadores de colaboración científica utilizados y a continuación se explica la metodología del cálculo.

Tabla N° 10
Indicadores de colaboración científica

Abreviatura	Concepto
A-col	Número de documentos en colaboración
CI%	Tasa de producción científica con la participación de por lo menos una institución extranjera
CN%	Tasa de documentos con colaboración interinstitucional sólo de instituciones peruana
PCN%	Tasa de producción científica con participación exclusivamente nacional, con colaboración interinstitucional o firmados por una sola institución.
%IL	Índice de liderazgo
%ExcLi	Excelencia con liderazgo
TCA	Tasa de colaboración asimétrica

Elaboración propia

- **A-col:** *Número total de documentos en colaboración.* Recoge el número total de documentos publicados en los que se manifiesta la colaboración científica, interpretándose esta como la asociación de autores de más de una institución. Abarca los tipos de colaboración internacional y nacional.
- **CI%:** *Producción científica con colaboración internacional.* Recoge el número total de documentos publicados en los que al menos un autor pertenece a una institución internacional.
- **PCN%:** *Producción científica con colaboración nacional.* Recoge el número total de documentos publicados en los que todos los autores pertenecen a una institución peruana. Incluye documentos firmados por una sola institución y documentos firmados por más de una.

$$PCN\%_{(Inst)} = \frac{Doc_{(de\ la\ institución\ firmados\ sólo\ por\ instituciones\ nacionales)}}{Doc_{(Inst)}}$$

- **IL: Índice de liderazgo.** El índice de liderazgo representa el porcentaje de los artículos de la institución en donde el autor líder de la investigación estuviese asociado a la institución analizada. Se determina la institución líder identificando al responsable de la coordinación del artículo que dio su dirección electrónica para la correspondencia.

$$IL = \frac{Doc_{(liderados\ por\ la\ institución\ o\ categoría)}}{Doc_{(firmados\ por\ la\ institución\ o\ categoría)}}$$

- **%ExcLi: Índice de excelencia con liderazgo.** Es el conteo simple de trabajos liderados por una institución en donde el trabajo además alcanza la citación de excelencia. Todo esto dividido por el total de documentos de excelencia.

$$ExcLi_{(Inst)} = \frac{DocExcLi1_{(Inst)} + DocExcLi2_{(Inst)} + \dots + DocExcLiN_{(Inst)}}{DocExc1_{(Inst)} + DocExc2_{(Inst)} + \dots + DocExcN_{(Inst)}}$$

- **TCA: Tasa de colaboración asimétrica.** Calcula la dependencia de la colaboración de una institución hacia otra. De utilidad para la representación de colaboración entre los nodos:

$$TCA_{(InstA \rightarrow InstB)} = \frac{A - col_{(InstA \leftrightarrow InstB)}}{A - col_{(InstA)}} \times 100$$

$$TCA_{(InstB \rightarrow InstA)} = \frac{A - col_{(InstB \leftrightarrow InstA)}}{A - col_{(InstB)}} \times 100$$

3.7.2.4 Indicadores para la dimensión estructural

La estructura de las relaciones existentes entre los distintos agentes productores de conocimiento se visualiza por medio de representaciones multivariadas y mapas de vecinos. Estas son representaciones gráficas que recogen varios elementos de la información mencionada anteriormente en una sólo representación, permitiendo una lectura que relaciona varios indicadores.

Tabla N° 11
Indicadores para la dimensión estructural

<i>Abreviatura</i>	<i>Concepto</i>
Representaciones multivariadas	Doc, SC/Doc, Índice H, CI%
Mapas de vecinos	Colaboración entre instituciones en el área de medicina. Tasa de colaboración asimétrica

Elaboración propia

- **Representaciones multivariadas.** Se utilizaron representaciones multivariadas (mapas de posición) para identificar las fortalezas y debilidades de la producción científica nacional en general y en la disciplina médica en particular. Se visualizó comparativamente su producción, colaboración internacional, citas por documento e índice H. Se compara la producción con los 11 países más productivos de la región latinoamericana.
- **Mapas de vecinos:** Se grafica la colaboración entre las instituciones mediante mapas de colaboración. Cada nodo representa una institución y cada conexión entre las instituciones la existencia de artículos en co-autoría. La distancia de los nodos es inversamente proporcional a la colaboración existente entre ambas. El color de los nodos que representan las instituciones colaboradoras indica el sector al cual pertenecen (público o privado) u otra variable de acuerdo a la leyenda del gráfico. El área de los nodos es proporcional a la producción total. La representación espacial de los grafos se realizó con el algoritmo de visualización Fruchterman-Reingold para dos dimensiones, al menos que se mencione otro algoritmo en la leyenda. La dependencia de la colaboración o tasa de colaboración asimétrica se marco mediante conexiones direccionadas entre los nodos y la intensidad de la asimetría se señaló sea con líneas punteadas, sea con colores de las conexiones.

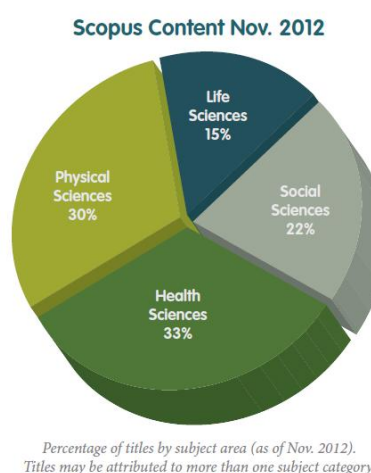
3.8 Fuentes de información

- **Scopus**

Scopus es una base de datos bibliográfica creada en el año 2004 por el grupo editorial Elsevier. De esta manera, Elsevier se contrapuso al monopolio de Thomson-ISI con la base de datos Web of Science (WoS), y en el momento actual tiene bastante popularidad gracias a su mayor cobertura. Su principal desventaja es que tiene una cobertura muy limitada de antes de 1996. Existen múltiples estudios que comparan las ventajas de Scopus e ISI, y los estudios sugieren que tienen una cobertura muy similar en el caso de la medicina, aunque los indicadores generados a partir de uno u otro pueden variar. (Alonso, Cabrerizo, Herrera-Viedma, & Herrera, 2009; Arencibia-Jorge, 2010; Harzig, 2011; Torres-Salinas, Jiménez-Contreras, & Delgado-López-Cózar, 2009).

Gráfico N° 13

Cobertura temática en Scopus



Fuente: Elsevier (2013) p. 16.

En cuanto a los tipos de documentos que abarca, Scopus cubre según propia información a noviembre del 2012:

20,500 active titles:

- 19,400 peer-reviewed journals (including 1,900 Open Access journals).
- 400 trade publications.
- 360 book series.

- 5.3 million conference papers from proceedings and journals.
- “Articles-in-Press” from over 3,850 journals.

49 million records:

- 28 million records with references back to 1996 (of which 78% include references).
- 21 million records pre-1996 which go back as far as 1823.

Patents and Web pages

- 376 million scientific indexed web pages.
- 24.8 million patent records from five patent offices. (Elsevier, 2013, p. 4)

- **SCImago Journal & Country Rank**

SCImago Journal & Country Rank es un portal que incluye indicadores a nivel de países y revistas científicas desarrollados en base a la información contenida en la base de datos Scopus. Estos indicadores pueden ser utilizados para el análisis y evaluación de dominios científicos. El portal adquirió el nombre por el indicador SJR (utilizado también en esta investigación) desarrollado por el grupo de investigación SCImago. El grupo SCImago es un grupo de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Universidad de Granada, la de Extremadura, la Carlos III (Madrid) y la Universidad Alcalá de Henares (SCImago Research Group, 2007). Además de contar con indicadores numéricos generados con información de Scopus el portal da también la opción de hacer visualización de co-ocurrencia de citas por país, así como representaciones multivariadas de la producción de un país.

- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT)**

La Ricyt publica indicadores de ciencia y tecnología en su portal web. Estos se utilizaron principalmente en el marco teórico poniendo en contexto la situación de América Latina en la investigación de ciencia y tecnología.

3.9 Estrategias de búsqueda, extracción y procesamiento de los datos primarios

Para el análisis de la producción científica peruana a nivel meso (de países) se descargaron las hojas de datos de Microsoft Excel disponibles en el Scimago Journal and Country Rank (SJCR), con la información bibliométrica sobre la producción científica de Perú y América Latina correspondiente al

período 2009-2010 existente en el portal. La extracción se realizó en febrero del 2013. Se crearon en Microsoft Excel matrices para el procesamiento de la información extraída, que permitieron el cálculo de los datos utilizados para las representaciones multivariadas. En los gráficos siempre se señala si la fuente de información fue Scopus indirectamente a través del portal de SJR o si los datos fueron descargados directamente de Scopus.

Para el análisis a nivel de instituciones de la producción científica peruana, se realizó la descarga directa de la base de datos Scopus de todo el volumen de artículos publicados por autores pertenecientes a instituciones peruanas durante el período 2009-2011. Se buscó Perú en el campo “Affiliation country”. La recuperación se realizó primero en noviembre del 2012 y se actualizó en febrero del 2013. Los registros fueron descargados año por año, en ficheros “.csv”, para su procesamiento en Excel para la presente investigación.

Mediante revisión manual se eliminaron los registros que no correspondían a instituciones peruanas, a pesar de responder positivamente a la estrategia de búsqueda utilizada. Una vez definidos los 3 123 artículos peruanos publicados durante el período, comenzó el proceso de normalización, con vistas a homogenizar la filiación institucional.

Posteriormente se revisó y agregó la disciplina a la que pertenecían los artículos, y se seleccionó para esta investigación sólo los artículos categorizados dentro de la disciplina médica.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

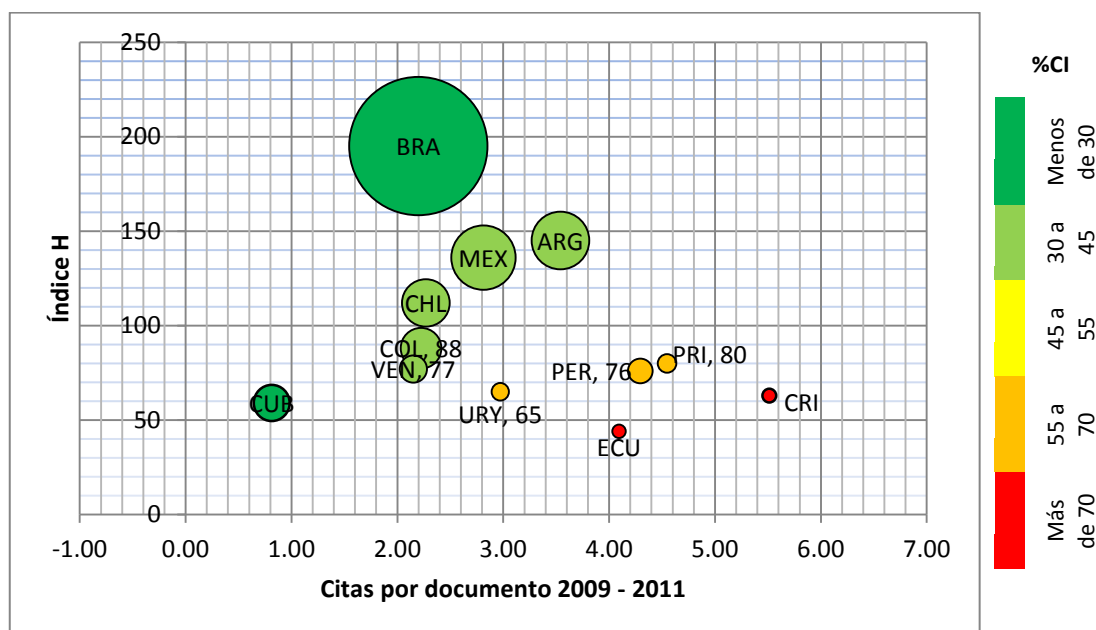
4.1 La investigación en medicina en el Perú

Al ser la disciplina médica la que tiene mayor volumen de producción en el Perú, alcanzando el total de 1559 documentos indizados, resulta ser la disciplina que información más significativa puede dar en el contexto de una investigación transversal que abarca sólo tres años. Esta disciplina tiene una alta representación en las revistas de Scopus por lo que en la mayor parte de los países la medicina será la categoría más ampliamente representada. En el caso del Perú el número de documentos de medicina está asociado a un alto esfuerzo relativo (1.7) lo cual significa que la proporción de documentos de medicina en el total de la producción nacional es superior a la proporción de documentos de medicina en el total de producción incluida en la base de datos Scopus.

Si bien la producción peruana en medicina es de alta importancia a nivel del país los volúmenes de producción distan mucho de los de los líderes de la región. Como puede apreciarse en el gráfico que sigue la producción peruana se asimila a la de Venezuela, con un índice H de 76 frente al 77 de Venezuela y con un volumen de producción muy similar entre ambos países. La principal diferencia está relacionada con el promedio de citas por documento, de 2.15 en el caso de Venezuela frente a los 4.29 de Perú. Esta característica está asociada con un índice de colaboración internacional superior para el país con más citas por documento (Perú con el 63% frente a Venezuela con el 41%).

Gráfico N° 14

Perú frente a la producción en medicina de América Latina y el Caribe (2009-2011)



*En el gráfico se muestra los primeros doce países de la región en cantidad de documentos indizados. El tamaño de los círculos corresponde al número de documentos indizados en la base de datos por el país para el 2009 - 2011.

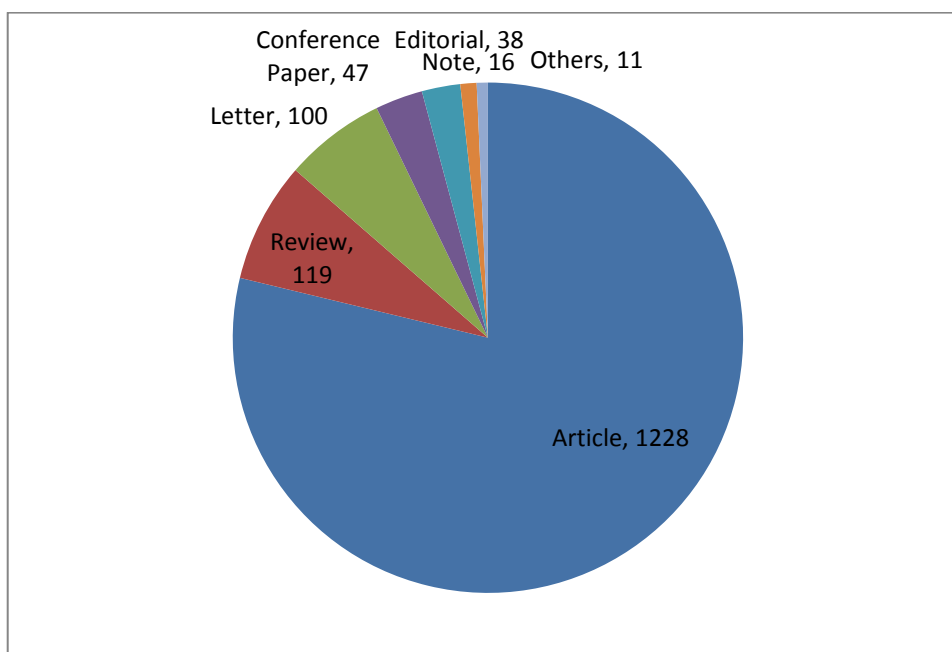
Fuente: Información de Scimago Journal and Country Ranking recuperada el 29 Mayo 2013.
Elaboración propia.

4.2 Indicadores para la dimensión cuantitativa

En este apartado se detallan algunos indicadores de dimensión cuantitativa de la producción científica cuya metodología se explicó en la sección tres de esta tesis. La producción revisada incluye un total de 1559 diferentes tipos de documentos. Como puede verse en el gráfico más de las tres cuartas partes son artículos en revistas científicas arbitradas. Las reseñas y las cartas al editor sólo alcanzan el 8% y el 6% de los documentos mientras los artículos de conferencia el 3%.

Como se explicó en el marco teórico las instituciones productoras fueron categorizadas por sectores y tipologías para efectos del análisis. En el Anexo N° 1 se detallan todas las instituciones pertenecientes a cada una de las

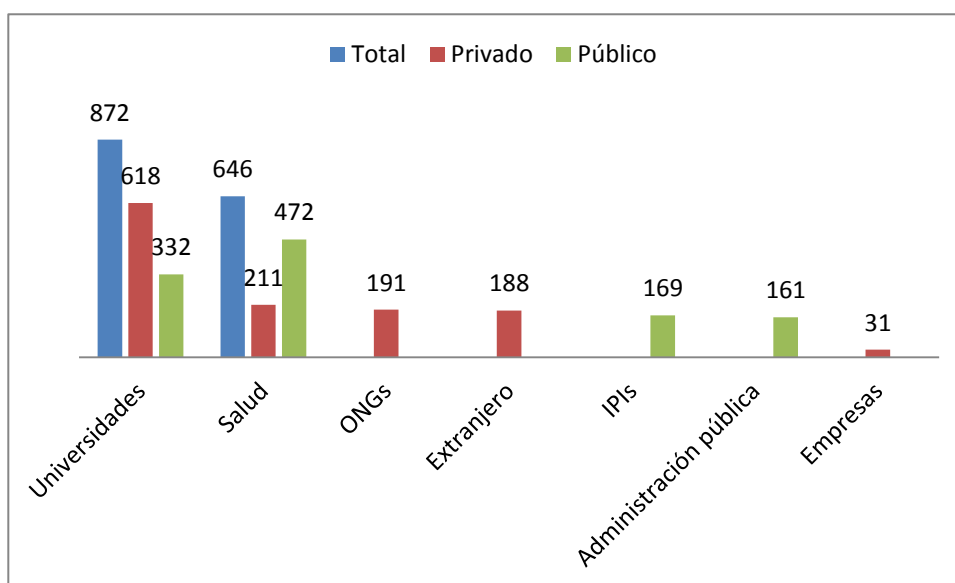
Gráfico N° 15

Producción en medicina por tipo de documento (2009-2011)

Fuente: Scopus
Elaboración propia

categorías. Las instituciones se agruparon por sectores: (1) público y (2) privado, y por categorías: (1) universidades, (2) establecimientos de atención en salud, (3) instituciones privadas sin fines de lucro, (4) organizaciones internacionales o extranjeras con sedes o proyectos en Perú, (5) institutos públicos de investigación, (6) administración pública en sus dos niveles de gobierno: (a) gobierno nacional, (b) gobiernos regionales y locales, (7) empresas. Cabe resaltar que al existir colaboración entre diferentes tipos de instituciones las sumas de los documentos en cada una de las categorías o sectores supera el total ya que un documento se cuenta una vez por cada una de las instituciones o niveles de agregación firmantes. Por ejemplo, si tenemos un documento firmado por la universidad a, b, y c, y asumiendo que estas no contasen con ninguna investigación adicional, se tomará como producción final para cada una de ellas el total de un documento. Sin embargo, para el conteo del total de documentos firmados por universidades el documento se contará sólo una vez.

Gráfico N° 16
Producción en Medicina por sector y tipología institucional (2009-2011)



Fuente: Scopus
 Elaboración propia

Como puede verse en el gráfico anterior las productoras más importantes son las universidades (872 doc), entre las cuales alcanzan más volumen de producción las privadas (618 doc) que las públicas (332 doc). El segundo grupo lo constituyen los establecimientos de atención en salud (646 doc), con un volumen muy superior alcanzado por los establecimientos públicos (472 doc) que privados (211 doc). A las instituciones de salud les siguen cuatro categorías, todas con un volumen similar de producción - entre 190 y 160 documentos: (1) las instituciones privadas sin fines de lucro (191 doc), (2) las organizaciones internacionales o extranjeras (188 doc), (3) los institutos públicos de investigación (169 doc), (4) la administración pública (161 doc). Por último, con una producción muy inferior al resto están las empresas con sólo 31 documentos. Tal falta de producción es característica no sólo de la especialidad de medicina sino que en todo el periodo de estudio (2009 - 2011) la producción documental generada por empresas (127 doc) constituye sólo el 4% del total de documentos peruanos. Sin embargo, para el caso de medicina hay que tomar en cuenta que varias de las instituciones que fueron categorizadas como establecimientos de salud privados son instituciones con fines de lucro - en otras palabras empresas. Aún así, las clínicas más

productivas: la clínica Ricardo Palma y la clínica INMENSA tienen una producción aún incipiente de 15 documentos c/u.

En la Tabla N° 12 se puede observar los indicadores de producción por sectores y en la Tabla N° 13 los indicadores de las instituciones más productivas. El sector privado está involucrado en la producción de más documentos que el sector público (1036 doc. frente a 856 doc.), sin embargo, este número se debe principalmente a la producción generada por la Universidad Peruana Cayetano Heredia que constituye el 50% de toda la producción del sector privado. Los siguientes productores del sector privado son el United States Naval Medical Research Center Detachment en Perú (117 doc) que es una filial de una organización extranjera, la ONG Asociación Benéfica PRISMA (61 doc), y el Instituto de Investigación Nutricional (44 doc), una ONG de investigación en salud. Estas cuatro son las únicas instituciones del sector privado con más de 40 documentos firmados. En cuanto al financiamiento de la investigación que estas instituciones realizan, una parte importante surge de la cooperación internacional.

En cuanto a la producción del sector público, el mayor porcentaje de producción es generado por establecimientos públicos de atención en salud, con la mayor parte de las publicaciones firmadas por el hospital Rebagliati (64 doc), seguido por el Hospital Nacional Cayetano Heredia (60 doc). El productor más importante del sector público es, al igual que en el caso del sector privado, una universidad, la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que participa en el 26% de la producción pública. En el Perú el financiamiento de la producción del sector público es principalmente estatal, aunque en la categoría "Salud" se han incluido los hospitales del Seguro Social, los cuales están financiados por las aportaciones de los contribuyentes. Un importante porcentaje del financiamiento de la investigación pública lo deberían constituir los recursos del Canon que por ley deben otorgarse a las universidades públicas de las regiones beneficiadas para investigación, pero esto no ocurre así, pues las universidades receptoras del canon no tienen capacidad de ejecución de estos recursos.

Tabla N° 12

Indicadores cuantitativos para la producción científica según sector y tipología institucional (2009 - 2011)

N°	Instituciones	Doc	%Doc	DC	TV (09-11)	%TV	IET
	Total	1558		1398	103	18.07	1.74
	Sector privado	1036	66.45%	938	110	26.83	1.86
	Sector público	856	54.91%	765	40	13.29	1.83
1	Universidades	872	55.93%	780	91	27.83	1.61
1.1	U. Privadas	618	39.64%	557	81	33.20	1.95
1.2	U. Públicas	332	21.30%	293	11	10.09	1.27
2	Establecimientos de atención en salud	646	41.44%	594	55	22.73	3.37
2.1	S. Públicos	472	30.28%	431	40	22.86	3.38
2.2	S. Privados	211	13.53%	199	28	32.18	3.36
3	Instituciones privadas sin fines de lucro	191	12.25%	173	6	9.09	1.43
4	Organizaciones internacionales o extranjeras	188	12.06%	174	7	9.59	2.36
5	Institutos públicos de investigación	169	10.84%	149	-6	-10.91	1.62
6	Administración pública	161	10.33%	147	12	18.75	2.56
6.1	Nivel de ejecución gobierno nacional	125	8.02%	114	6	12.24	2.47
6.2	Nivel de ejecución gobiernos regionales y locales	51	3.27%	48	8	40.00	3.01
7	Empresas	31	1.99%	28	4	30.77	0.85

Fuente: Scopus
Elaboración propia

El análisis por tipologías institucionales se concentrará en la producción como grupo para descender a nivel de más detalle a las instituciones más productivas de los grupos. El grupo más productivo lo constituyen las universidades privadas. La contribución de la UPCH (85% de la producción de universidades privadas), visibiliza la participación de las *universidades privadas*, generando el 82% de la tasa de variación que estas tienen. UPCH es seguida muy de lejos por la UPC con 38 doc, y una tasa de variación del 380% lo cual significa que la mayor parte de la producción generada por esta institución se dio después del 2009.

Los establecimientos de atención en *salud del sector público* son el segundo grupo más importante de producción, con tres instituciones de casi igual volumen de producción: el Hospital Rebagliati (64 doc.), del Seguro Social de Salud; el Hospital Nacional Cayetano Heredia (61 doc.), que cuenta con una importante colaboración de la UPCH y con personal que trabaja en ambas

instituciones; el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (59 doc). Adicionalmente a los tres ya mencionados, existen seis instituciones de esta categoría (hospitales y centros de atención especializados del sector público) que firman más de 15 documentos para el periodo de estudio. Esto contrasta con las otras categorías de instituciones que tienen la producción concentrada en muy pocas instituciones productoras, siendo las universidades privadas el siguiente grupo más amplio al contar con cuatro instituciones que firmaron más de 15 documentos.

El índice de especialización temática (IET) es igual a 1 cuando la proporción de investigaciones de medicina frente a la producción total de investigaciones de una institución es igual a la proporción mundial de investigaciones de medicina frente a otro tipo de investigaciones. Cuando el índice es superior a uno, esto significa que se está produciendo mayor tasa de investigación médica que la que mundialmente se produce. Las *universidades públicas* como grupo tienen una especialización temática en medicina de 1.27, lo cual es menos que la especialización en medicina que tiene Perú como país (1.74) pero sigue siendo una especialización alta en medicina. Este grupo alcanza visibilidad gracias a la participación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, que suscribe el 67% de la producción de universidades públicas, seguida muy de lejos por la Universidad Nacional de Trujillo con tan sólo 15 doc. Las principales universidades receptoras del canon: la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) y la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohman (UNJBG) tienen 12 y 3 documentos indizados respectivamente. Debe tomarse en cuenta que la Universidad San Antonio no tiene una especialización temática en medicina, sin embargo su producción sigue siendo escasa (IET de 0.64); el caso de la UNJBG es más complejo, siendo su especialización temática en medicina alta (IET 2.09) un indicador que se ve afectado por el escaso número de publicaciones de la institución en Scopus (sólo 5 para el periodo de estudio).

Los *establecimientos de atención de salud privados* son el cuarto rubro en cuanto a producción en medicina, siendo los principales productores dos ONGs de investigación y promoción de la salud: el Instituto de Investigación

Nutricional (IIN), 44 doc. e IMPACTA con 24 doc.; la primera clínica en este listado es la Clínica Ricardo Palma (15 doc), seguida por la Clínica Anglo Americana (13 doc). Todas las instituciones de esta tipología tienen una alta especialización en medicina (IET por encima de 3).

Tabla N° 13

Indicadores cuantitativos para la producción científica. Instituciones con más de 15 documentos (2009-2011)

N°	Instituciones	Doc	%Doc	DC	TV (09-11)	%TV	IET
	Total	1558		1398	103	22.06	1.74
1	UPCH	524	33.61%	475	58	40.85	2.95
1.1	UPCH	431	27.65%	391	43	35.83	2.89
1.2	UPCH IMT	139	8.92%	128	20	58.82	3.27
2	UNMSM	221	14.18%	194	3	4.76	1.76
2.1	UNMSM	215	13.79%	188	3	4.92	1.99
2.2	UNMSM Museo	6	0.38%	6	0	0.00	0.33
3	INS	155	9.94%	135	-10	-17.24	3.23
4	US Naval	117	7.50%	108	-5	-10.42	3.34
5	MINSA	104	6.67%	95	3	8.11	3.45
6	HRebagliati	64	4.11%	62	11	84.62	3.38
7	ABPRISMA	61	3.91%	60	-4	-18.18	3.32
8	HNCH	60	3.85%	55	10	62.50	3.43
9	INEN	59	3.78%	56	-1	-5.26	3.32
10	HNDM	45	2.89%	43	-2	-13.33	3.41
11	IIN	44	2.82%	44	5	38.46	3.19
12	UPC	38	2.44%	29	19	380.00	3.08
	INCEN	38	2.44%	36	-1	-7.69	3.08
13	INSN	30	1.92%	26	-1	-12.50	3.48
14	PUCP	28	1.80%	27	8	200.00	0.35
15	HNGAI	27	1.73%	25	-1	-10.00	3.48
16	IMPACTA	24	1.54%	20	3	50.00	3.48
17	HNHU	23	1.48%	21	4	66.67	3.48
18	Socios en Salud	22	1.41%	21	10	333.33	3.48
19	USMP	21	1.35%	19	4	100.00	1.88
20	HOSPITALLOAYZA	20	1.28%	17	5	166.67	3.48

Fuente: Scopus

Elaboración propia

El quinto rubro lo completan *las instituciones privadas sin fines de lucro*, tipología con una especialización temática inferior a la especialización temática del Perú (IET 1.43 frente al 1.74 del Perú), lideradas por la ONG Asociación

Benéfica Prisma (61 doc), seguida muy de lejos por la Asociación Civil Selva Amazónica (12 doc.). El sexto lugar lo ocupan las *organizaciones internacionales*, lideradas por United States Naval Medical Research Center Detachment (117 doc.) seguida muy de lejos por la ONG Internacional, Socios en Salud (22 doc.).

El sétimo rubro es el de *institutos públicos de investigación (IPIs)*, entre estos el único importante es el único IPI especializado en salud, el Instituto Nacional de Salud con 155 doc, lo cual constituye el 92% de la producción de los institutos públicos de investigación. Otros institutos especializados en investigación de salud públicos están asociados a la prestación de servicios de salud y forman parte de la tipología *Salud* (por ej. el INEN y el INCN). Además, este rubro es el único con una tasa de variación negativa, especialmente por la disminución de la producción del Instituto Nacional de Salud en un 17%.

El octavo rubro está constituido por las diferentes instancias de la *administración pública* en sus dos niveles de ejecución: gobierno nacional y gobierno regional. En esta categoría la institución más importante es el Ministerio de Salud³⁶ (104 doc), mayormente a través de la dirección de epidemiología. La siguiente institución es el gobierno regional de Loreto con sólo 14 documentos a través de su dirección regional de salud.

El siguiente rubro, el de *empresas*, tiene una producción muy pequeña y ninguna institución que destaque. Cabe resaltar que la categorización de las instituciones en los diferentes rubros siempre llevará a sesgos. En el caso de este análisis los establecimientos de atención en salud se listan en otra categoría lo cual implica que las empresas especializadas en atención en salud no forman parte de la categoría empresas. Aún así, las clínicas más productivas de todas maneras no superan los 15 doc. Además, la región de América Latina y el Caribe tiene menos participación en el gasto de I+D realizado por empresas (44.7%) que la contribución empresarial en la Unión

³⁶ Debemos recordar que se estandarizó las afiliaciones institucionales cuidando que la afiliación del Ministerio de Salud sólo corresponda a afiliaciones donde no se detalla la Institución dependiente del Ministerio de Salud, tan sólo el Ministerio como organismo del sector ejecutivo. Así, cada uno de los hospitales dependientes del Ministerio de Salud se listó por separado y forma parte de la categoría establecimientos de atención de salud públicos.

Europea (52.8%) y Estados Unidos y Canadá (60.1%) (Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT, 2012). Para Perú, los indicadores de resultado (el número de publicaciones) parecen indicar que la inversión empresarial en la investigación es muy baja o poco exitosa y por debajo de la media regional. El Perú tiene una especialización temática del 1.74 en medicina, siendo las empresas el único rubro con una especialización temática en medicina menor a 1.

La productividad de las diferentes instituciones está necesariamente asociada a su tamaño ya que una institución con muy poco personal difícilmente conseguirá un gran volumen de investigaciones y una institución con mucho personal y poca investigación está teniendo un pobre desempeño a pesar de poder aparecer entre las más importantes del país. Para analizar las relaciones entre los recursos humanos y los resultados de investigación obtenidos en la Tabla N° 14 se listan indicadores de personal y de producción por personal. En este caso la información sólo corresponde a los tipos de instituciones de los cuales se tuvo fuentes de información confiables. Por esa razón sólo se listan las universidades, para cuyos datos se usó el Censo Universitario 2010 (Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI & Asamblea Nacional de Rectores ANR, 2011), y los institutos públicos de investigación, para cuyos datos se usó el informe de evaluación de Advancis (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012).

La Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) es la institución más importante en el Perú por su volumen de producción (524 doc.) y por su tasa de variación (58 doc) (ver Tablas N° 13 y 14). Esta universidad cuenta también con uno de los más altos porcentajes de profesores con posgrado (87%), siendo ligeramente superada sólo por la Universidad Nacional de Trujillo (UNT) y la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM). Además, cuenta con el mayor ratio de documentos por profesor del país (0.640) seguido muy de lejos por la UNMSM. Aunque con una alta especialización en medicina (2.95) la UPCH no es la universidad con el índice de especialización más alto en el listado.

La siguiente institución por su volumen de producción es la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) con 221 documentos, alcanzando menos de la mitad de la producción de la UPCH. Su tasa de crecimiento es muy baja (3 doc) y su índice de especialización temática (1.76) sólo supera (entre las instituciones con más de 15 doc.) al de la Pontificia Universidad Católica PUCP (0.38). En el ranking puede apreciarse que el 90% de las instituciones con más de 15 documentos en medicina tiene una especialización temática en medicina superior a dos. Además, San Marcos es una de las universidades más grandes, especialmente si se toma en cuenta el número de profesores, el cual es inferior sólo al de la Universidad Católica y al de la Universidad San Martín de Porres. Al mismo tiempo, la UNMSM es la universidad con mayor número de docentes (765 docentes) en la Facultad de Medicina a nivel nacional,³⁷ casi doblando en número a los docentes (409 docentes) de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.

El tercer puesto en número de documentos lo ocupa el Instituto Nacional de Salud (INS) (155 documentos), altamente especializado en salud (IET 3.23). A pesar de que Perú ha crecido en producción en el periodo de estudio, la institución analizada tiene un decrecimiento de su producción (-10 documentos), además de eso tiene un bajo número de personal con posgrado (20) o doctorados (5). Entre los institutos públicos de investigación junto con el Instituto Nacional de Investigación Agraria, son los dos institutos con menor proporción de personal con posgrado frente al total del personal. Según el personal del INS una de las causas de su baja calificación es que en el Perú no existen programas de capacitación y calificación relevantes (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012).

El cuarto puesto en número de documentos lo ocupa U.S. Naval Medical Research Unit 6 NAMRU-6 (Antes US Naval Medical Research Detachment Lima), un laboratorio de la Marina de Estados Unidos que se estableció en 1983 con la colaboración del gobierno peruano para el estudio de

³⁷ 765 docentes según Censo Universitario 2010

enfermedades infecciosas de mutuo interés, y en noviembre del 2010 se convirtió en una unidad independiente.³⁸ Aunque tiene una tasa de variación negativa en el periodo de estudio estableció una nueva base en Puerto Maldonado, algo que pudo reflejarse en el número de publicaciones, por el esfuerzo logístico y la delegación de personal para nuevas investigaciones.

El quinto puesto lo ocupa la última institución con más de cien documentos indizados del área de medicina - el Ministerio de Salud (MINSA). Al igual que San Marcos tiene una tasa de crecimiento muy baja (3 documentos). Es de resaltar que en la descripción de la afiliación el Ministerio de Salud aparece más que las 104 veces detalladas en la tabla, sin embargo, cuando la afiliación incluía una institución como un hospital o una dirección regional de salud estas se listaron por separado pues funcionalmente no forman parte del MINSA. La mayor parte de los documentos de esta institución están firmados por la dirección general de epidemiología.

Al Ministerio de Salud le sigue el Hospital del Seguro Social Rebagliatti, con sólo 64 documentos frente a los 105 documentos del Ministerio de Salud. Este hospital es uno de los más grandes de Lima, con la red del Seguro Social de Lima “Red Rebagliatti” a su cargo. En la página web de la institución puede verse que cuentan con un *staff* médico de 870 especialistas de las diferentes áreas de la medicina.³⁹

Entre las instituciones que le siguen, con mínimo 20 documentos indizados para el periodo de estudio, se tiene nueve hospitales o institutos especializados en atención e investigación de áreas específicas de la medicina (HNCH, INEN, IIN, HNDM, INCN, INSN, HNGAI, HNHU, HLOAYZA), tres universidades (UPC, PUCP, USMP) y tres ONGs (ABPRISMA, IMPACTA y la filial de la internacional Socios en Salud).

³⁸ <http://www.med.navy.mil/sites/NAMRU6/Pages/history.htm>, recuperado el 2 de junio del 2013

³⁹ <http://www.cuerpomedicorebagliatti.org/Miembros1.html>, recuperado el 2 de junio del 2013

Tabla N° 14

Indicadores de recursos humanos para la producción científica. Universidades e institutos públicos de investigación (2009 - 2011)

N°	Institución	Doc (A)	Personal (B) *	FMH**	Posgrado (C)***	Inv. con posgrado (C)/Personal (B)	Doc-Personal ****	Doc/Pers FMH
1	UPCH	524	964	409	836	86.72	0.64212	1.281
2	UNMSM	221	2711	765	2273	83.84	0.16120	0.289
3	INS	155	900	NA	20	2.22	0.15985	NA
4	UPC	38	1400	133	867	61.93	0.02399	0.286
5	PUCP	28	2921	NA	1616	55.32	0.00097	NA
6	USMP	21	3702	746	2582	69.75	0.00305	0.028
7	UNT	15	889	169	782	87.96	0.00791	0.089
8	UNAPIQUITOS	13	598	56	442	73.91	0.00689	0.232
9	UNSAAC	12	1145	107	816	71.27	0.00193	0.112
	UNICA	12	910	138	773	84.95	0.00833	0.087
	UNFV	12	1936	382	1522	78.62	0.00275	0.031
10	UNSA	11	1274	171	1062	83.36	0.00211	0.064
11	UNP	10	643	76	514	79.94	0.01111	0.132
12	UNC	9	548	24	394	71.90	0.01642	0.375
13	UNI	8	1210	NA	857	70.83	0.00069	NA
14	UNALM	7	445	NA	389	87.42	0.00107	NA
	URP	7	1151	176	839	72.89	0.00203	0.040
15	UPAO	5	561	123	428	76.29	0.00743	0.041
	UCSM	5	722	145	614	85.04	0.00495	0.034
	UCV	5	2267	321	1449	63.92	0.00221	0.016
16	ULIMA	4	906	NA	660	72.85	0.00126	NA
	UNJFSC	4	712	94	554	77.81	0.00562	0.043
	IMARPE	4	163	NA	6	3.68	0.00156	NA
17	UTP	3	862	NA	561	65.08	0.00087	NA
	UP	3	256	NA	191	74.61	0.00320	NA
	UNJBG	3	399	19	322	80.70	0.00451	0.158
	UNAP	3	1020	45	856	83.92	0.00059	0.067
	UPSJB	3	1070	756	779	72.80	0.00280	0.004
	INIA	3	1217	NA	27	2.22	0.00034	NA
	IPEN	3	259	NA	19	7.34	0.00232	NA
18	UNPRG	2	760	58	599	78.82	0.00105	0.034
	UNSM	2	346	61	231	66.76	0.00289	0.033
	INGEMMET	2	279	NA	11	3.94	0.00068	NA
	IIAP	2	219	NA	21	9.59	0.00068	NA
19	UNIGV	1	1328	NA	974	73.34	0.00025	NA
	USIL	1	664	NA	356	53.61	0.00050	NA
	UNSCH	1	575	NA	398	69.22	0.00035	NA

N°	Institución	Doc (A)	Personal (B) *	FMH**	Posgrado (C)***	Inv. con posgrado (C)/Personal (B)	Doc-Personal ****	Doc/Pers FMH
	UCSUR	1	424	Falta Inform.	313	73.82	0.00047	NA
	UDEP	1	420	NA	289	68.81	0.00010	NA
	UNAS	1	197	NA	153	77.66	0.00085	NA
	UPAGU	1	137	20	78	56.93	0.00365	0.050
	UNU	1	265	27	168	63.40	0.00126	0.037
	UNHEVAL	1	394	52	317	80.46	0.00254	0.019
	UNASAM	1	547	78	415	75.87	0.00061	0.013

Notas: * En institutos públicos de investigación este número se refiere al número de personal según el informe de evaluación de Advancis (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012), en las Universidades se refiere al número de personal que respondió el II Censo Nacional de Universidades 2010, incluye las cuatro categorías de docentes: Profesores ordinarios (nombrados), Profesores extraordinarios, Profesores contratados, Jefes de prácticas. ** Docentes de la Facultad de Medicina o de Ciencias de la Salud, en las instituciones que no cuentan con esta dependencia se puso las siglas NA (no aplica). *** En Universidades este número se refiere a los profesores que respondieron tener algún tipo de posgrado en el II Censo Nacional de Universidades 2010, en institutos públicos de investigación abarca el número de investigadores con magister según el informe de evaluación de Advancis (Advancis Finnish Innovation & Technology Group, 2012). **** El cálculo de documentos por personal se explico en la parte metodológica. El cálculo se realiza tomando en cuenta el esfuerzo relativo de producción en la especialidad de medicina frente a la producción de otras disciplinas.

Fuente: Scopus
Elaboración propia

Resulta interesante que la Asociación Benéfica Prisma haya tenido uno de los más grandes decrecimientos del listado (18%), aunque si se aprecia la variación absoluta este porcentaje corresponde sólo al decrecimiento de cuatro documentos. Si bien es un hecho a tomar en cuenta, requiere de una observación de la producción de los años venideros asumir si el decrecimiento en la producción es una tendencia ya que puede deberse a que la institución se haya dedicado a otro tipo de intervenciones en salud, con resultados no publicables. Resulta interesante también que la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) (un total de 38 documentos) haya tenido una tasa de variación del 380% gracias al aumento de 19 documentos en el periodo de estudio. Este hecho evidencia un importante esfuerzo de parte de la institución pues se parte de un número muy pequeño de documentos y se trata de una carrera joven, ya que la escuela de medicina de esta universidad se formó recién el año 2007.⁴⁰ Esta universidad cuenta con un promedio de documentos

⁴⁰ <http://www.upc.edu.pe/facultad-de-ciencias-de-la-salud/carreras/escuela-de-medicina/acerca-de-la-carrera/plan-de-estudios/malla-curricular>, recuperado 02 de mayo del 2013

por personal académico muy bajo (0.024), pero frente a los resultados de las instituciones restantes se posiciona en el tercer lugar entre las universidades.

Otra institución con un importante crecimiento es la sucursal en el Perú de la ONG Internacional Socios en Salud, porcentualmente su variación fue de 333%, aunque esto en términos absolutos sólo implica el crecimiento en 10 documentos sigue siendo uno de los crecimientos más importantes entre las instituciones líderes (sólo superado por la UPCH - 58, la UPC-19, y el Hospital Rebagliatti-11 documentos). Esta organización tiene como tarea principal la lucha contra la tuberculosis, involucrándose no sólo en el tratamiento si no también en múltiples campañas de prevención y concientización. Los resultados de su actividad se traducen no sólo en artículos pero también en número de personas con mejoras y en atención integral a pacientes con tuberculosis resistente.

En el puesto 14 del listado en cuanto a producción (cuarto lugar si se toma en cuenta sólo las universidades) se posiciona la Pontificia Universidad Católica del Perú con 28 documentos. Esta universidad es una de las más grandes del país en cuanto a número de docentes (2921, sólo superada por la USMP), y una de las que tiene mayor número de docentes con posgrado en términos absolutos (1616, superada por la UNMSM y la USMP). Lo interesante es que tiene un índice de especialización en medicina muy bajo (0.35) muy lejano al promedio nacional y a cualquiera de los IET de las instituciones que indizaron más de ocho documentos para el periodo de estudio. La tasa de variación de esta institución es también alta tomando en cuenta el contexto nacional (8 documentos, sólo superado por la UPCH-59, la UPC-19, el Hospital Rebagliatti-11, Socios en Salud y Hospital Nacional Cayetano Heredia-10). Sin embargo, tal crecimiento no se ve reflejado en una estructura de la universidad, algo que se podía intuir a partir de su escasa especialización en medicina, ya que la PUCP no cuenta con una facultad de medicina humana ni de ciencias de la salud, ni con ninguna especialidad de ciencias biológicas. La posición alcanzada por la universidad en este ranking probablemente se deba a una política de la universidad que busca alcanzar visibilidad publicando en las áreas

de investigación más visibles, ya que la especialidad de medicina es la que más volumen de producción genera en la base de datos Scopus.

La Universidad de San Martín de Porres que ocupa el puesto 19 en producción (quinto entre las universidades) con 21 documentos indizados y con una especialización en medicina inferior a la de los líderes de este ranking, es de lejos la más grande del Perú en cuanto a número de docentes (supera en 27% al número de docentes de la PUCP) y de investigadores con posgrado (supera en 14% al número de investigadores con posgrado de la UNMSM), además de tener casi el mismo número de docentes en la facultad de medicina que la UNMSM (19 docentes menos). Tomando en cuenta su tamaño, el resultado obtenido es pobre, dando un promedio de 0.003 documentos por personal,⁴¹ o 0.027 documentos por personal perteneciente a la facultad de medicina humana (ver Tablas N°13 y N°14).⁴²

Entre los indicadores que nos permiten estimar la investigación frente al tamaño como ya se mencionó destaca la UPCH con una proporción de 0.640 documentos por personal (aproximadamente dos artículos por cada tres docentes), le sigue muy de lejos la UNMSM con 0.162 documentos por personal, y el Instituto Nacional de Salud con 0.160 (una proporción de un artículo por cada seis docentes). La UPC, como ya se había descrito, tiene un crecimiento importante, pero la proporción de documentos por personal aún es muy pobre (un artículo por cada 42 docentes). Las dos universidades que le siguen que alcanzan mejor proporción de producción frente a tamaño son la Universidad Nacional de Cajamarca con 0.016 (un artículo por cada 61 docentes), y la Universidad Nacional de Piura (un artículo por cada 90 docentes), cada una de ellas con una producción muy pequeña en la especialidad de medicina (9 documentos y 10 documentos respectivamente)

⁴¹ Como se explicó en el capítulo metodológico la elaboración de indicadores de documentos por personal toma en cuenta la proporción de documentos de la especialidad de medicina frente al total de documentos generados por la institución y asume que la misma proporción de docentes se ocupa de medicina. Así por ejemplo si el 10% de documentos es de la especialidad de medicina, se asume que el 10% de los profesores fue el encargado de elaborar este 10% de documentos.

⁴² La proporción de 0.027 documentos por personal de la facultad de medicina humana sólo supera a cuatro universidades del listado, todas ellas con menos de cinco documentos de medicina indizados en Scopus.

pero casi sin otros tipo de producción en Scopus (IET de 3.08 y 3.48). Ambas universidades tienen una facultad de medicina pequeña, aunque la de Cajamarca más pequeña (24 docentes) que la de Piura (76 docentes).

Recapitulando, la Universidad Peruana Cayetano Heredia tiene un decidido liderazgo tanto en producción como en crecimiento y en productividad de personal. Las instituciones que le siguen, tanto la Universidad Nacional Mayor de San Marcos como el Instituto Nacional de Salud tienen estancamientos o decrecimientos de su producción y una productividad del personal decididamente inferior a la UPCH pero muy superior a las instituciones que les siguen. Es interesante la tendencia creciente de la UPC, que supera a la UNMSM y al INS en crecimiento de producción, pero está aún muy lejos en producción absoluta y en productividad de personal.

4.3 Indicadores de dimensión cualitativa basada en el impacto esperado

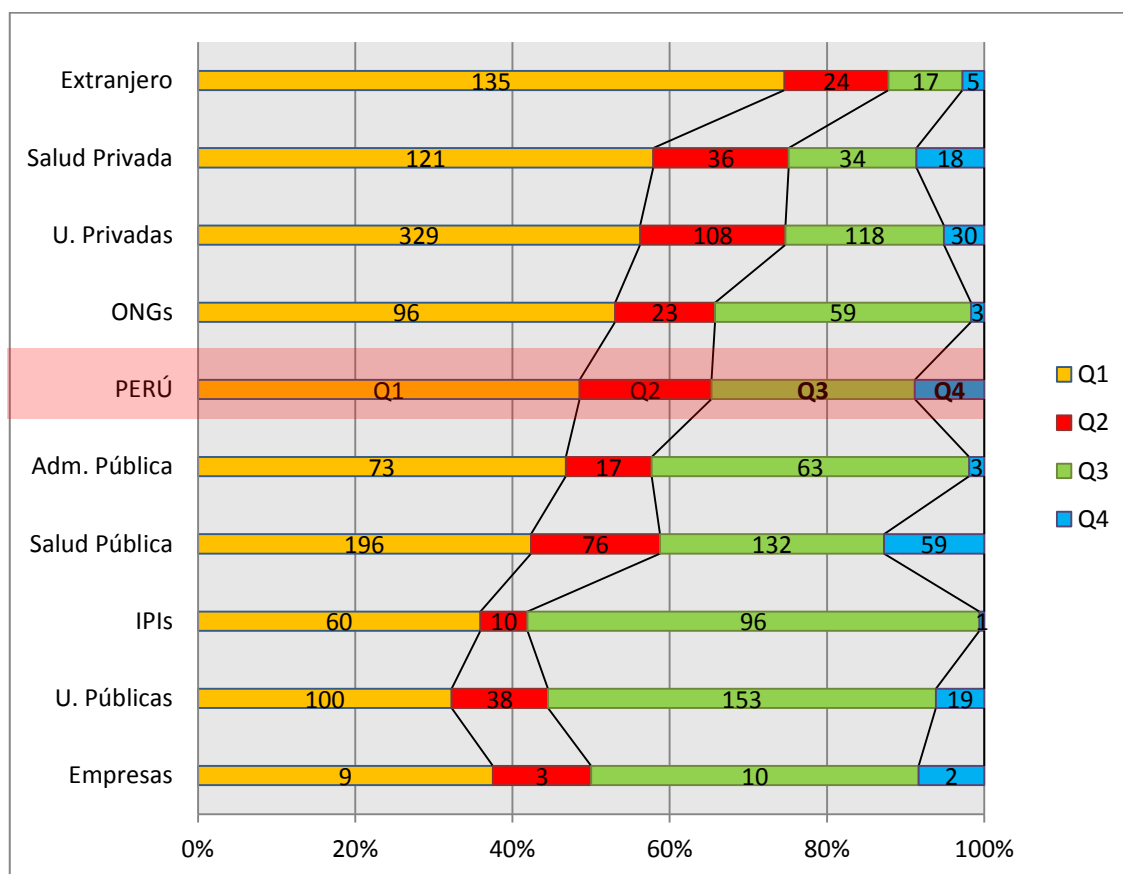
En esta sección se analiza la distribución de la producción por cuartiles. Como se explica en el capítulo de metodología esto significa que se analiza la distribución de los artículos publicados en revistas pertenecientes al primer, segundo, tercer o cuarto cuartil de distribución de acuerdo al SJR calculado por Scimago Group. La publicación de un artículo en una revista del primer cuartil no significa que este tenga o no más calidad que un artículo publicado en una revista del cuarto cuartil. Lo que sí puede implicar la publicación en una revista del primer cuartil es una mayor selectividad en la elección de los artículos pues a los autores les interesa más publicar en una de estas revistas. Además, dado que el SJR se calcula en base a las citaciones que reciben los artículos de una publicación, se puede concluir que las revistas con un alto SJR son títulos consolidados, con un grupo de lectores sólido (para citar un texto, este debe ser leído). En conclusión, las revistas recién agregadas al SJR necesariamente tendrán un desempeño menor en el ranking que las que se listan allí hace tiempo.

En el Gráfico N°17 puede verse la distribución de las publicaciones por cuartiles de acuerdo a la tipología institucional y en el Gráfico N° 18 se detalla

la distribución por cuartiles de las instituciones más productivas. La distribución de las publicaciones por cuartiles es muy diferenciada de acuerdo al tipo institucional, habiendo una tendencia a una mayor participación en revistas del primer cuartil para las organizaciones privadas. El grupo de filiales de *organizaciones internacionales* es el que más publicaciones tiene en revistas del primer cuartil (75%), las dos instituciones líderes en producción de este grupo (US Naval y Socios en Salud) tienen más de 80% de sus publicaciones en revistas del primer cuartil.

Gráfico N° 17

Distribución por cuartiles la producción científica según tipología institucional (2009 - 2011)



Notas: La categoría ONGs incluye también a otras instituciones privadas sin fines de lucro.

Fuente: Scopus.
Elaboración propia

Las organizaciones internacionales son seguidas muy de lejos por *instituciones de salud privadas* (58%), *universidades privadas* (56%) e *instituciones privadas sin fines de lucro* (53%). La clínica IMPACTA y el Instituto

de Investigación Nutricional, que lideran el grupo de *instituciones de salud privadas*, tienen una presencia en el primer cuartil muy superior a las otras instituciones de este grupo (86%). Si bien las *instituciones de salud privadas* tienen una tasa importante de su producción en el primer cuartil, es necesario recordar que cada una de las instituciones de esta categoría tiene una producción pequeña (sólo cuatro instituciones con más de 14 documentos).

La categoría de *instituciones privadas sin fines de lucro* incluye una tipología variada pero las más productivas son organizaciones no gubernamentales que tienen programas relacionados con la salud. Entre estas destaca la Asociación Benéfica Prisma con 87% de su producción en primer cuartil. Esta organización tiene varias líneas de acción entre las cuales están asociadas a medicina: (1) salud y saneamiento, (2) investigación biomédica, y (3) logística de insumos médicos.

Las *universidades privadas* tienen 56% de su producción en revistas del primer cuartil, sobre todo gracias a la participación de la UPCH con el 59% de su producción en el primer cuartil. Las otras universidades privadas tienen una tasa de su producción en el primer cuartil altamente variable (100 a 0 por ciento) pero su volumen de producción en total no llega al volumen generado por la UPCH.

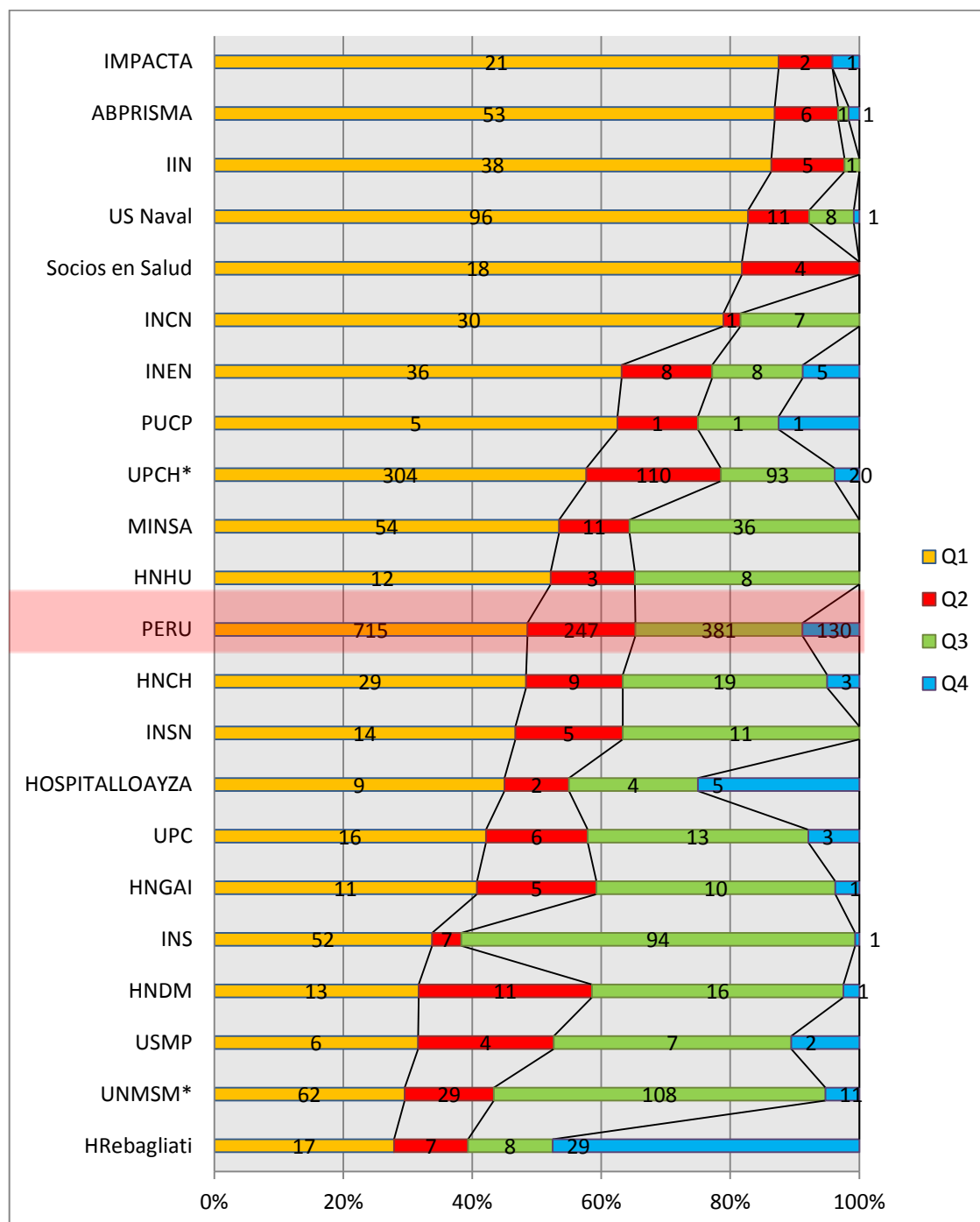
El único grupo de instituciones del sector privado que tiene menos del 50% de artículos en revistas del primer cuartil es el débil en producción grupo empresarial (32%).

El sector público tiene una menor participación en revistas del primer cuartil (39%), siendo la participación porcentual en revistas del primer cuartil más importante de la *administración pública* (45%), de los *centros de salud públicos* (42%) y los *institutos públicos de investigación* (36%) y siendo el grupo de *universidades públicas* el que menor proporción de artículos publica en revistas del primer cuartil (32%). Al mismo tiempo, el grupo de *universidades públicas* junto con el de los *institutos públicos de investigación* es el que más

porcentaje de artículos tiene indizados en revistas del segundo cuartil (49% y 57% respectivamente).

Gráfico N° 18

Distribución por cuartiles la producción científica. Instituciones con más de 15 documentos (2009 - 2011)



*Incluye las dependencias: el Instituto de Medicina Tropical para la UPCH y el Museo de Historia Natural para la UNMSM.

Fuente: Scopus

Elaboración propia

Si bien los *centros de salud públicos* tienen una tasa del 44% de sus documentos en revistas del primer cuartil, la distribución de su producción por cuartiles es muy variada de institución en institución. Entre las instituciones con más de 15 documentos: el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas tiene el 79% de su producción en revistas del primer cuartil, pero el Hospital Rebagliatti sólo tiene el 28% de su producción en revistas del primer cuartil.

El grupo de *universidades públicas* es el que menor proporción de revistas tiene en primer cuartil, es también el grupo que prácticamente carece de instituciones productoras de contenido en ciencias médicas. La única universidad con más de 15 documentos para el periodo de estudio es la UNMSM, la cual tiene una tasa de 30% de su producción en el primer cuartil. Las otras universidades públicas tienen una tasa de su producción en primer cuartil muy variada (100% en los siete documentos de la Universidad Nacional Agraria la Molina, 8% en los doce documentos de la Universidad Nacional Federico Villareal).

Recapitulando, el *grupo de organizaciones internacionales* es el que más porcentaje de su producción publica en revistas del primer cuartil, pero al mismo tiempo el volumen total de su producción no es el más alto.

Además, el 54% de las organizaciones internacionales tiene más del 50% de su producción indizada en el primer cuartil, entre estas, 46% de las instituciones de esta categoría tiene más del 80% de su producción en el primer cuartil. En todas las otras tipologías institucionales la variación en la participación en revistas del primer cuartil es muy heterogénea entre las diferentes instituciones pertenecientes a la misma categoría y no parece haber una dependencia entre tipología institucional y participación de la producción en el primer cuartil. Al mismo tiempo, en todas las otras tipologías documentales, instituciones con más del 50% de su producción en el primer cuartil corresponden a menos de la mitad de las instituciones de su tipología.

Sí se encontró una cierta relación entre la participación en el primer cuartil y la productividad de una institución. Así, el 69% de las instituciones con sólo un documento indizado no lo tienen en revistas del primer cuartil. En cambio el 58% de las instituciones con una producción de más de 20 documentos tienen más del 50% de su producción en el primer cuartil.

4.4 Indicadores de dimensión cualitativa basada en el impacto real

A continuación se analiza los indicadores de impacto de las instituciones peruanas. Para ello se cuenta con indicadores de citas, que dan información sobre las citas recibidas, y el índice H, que da información tanto de citas recibidas como de producción. El índice H que se utiliza en el presente estudio sólo toma en cuenta los años 2009 - 2011 lo que permite hacer más comparable el desempeño entre instituciones que recién están comenzando con instituciones de investigación consolidada. El índice de excelencia refleja el desempeño en cuanto a citaciones al agrupar la tasa de documentos altamente citados. El índice de excelencia de todo el país es del 10%, lo cual significa que se ha escogido el 10% de los documentos más citados de todo el país como los pertenecientes al grupo de excelencia.

Como ya se vio en el Gráfico N°13 que compara el desempeño de Perú con el desempeño en medicina de otros países de América Latina, nuestra producción es pequeña. El índice H de todo el Perú en el área de medicina para el periodo de estudio es inferior al índice H de la prestigiosa Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (73 frente a 39) ⁴³ e incluso cercano al índice H de uno sólo de sus investigadores más productivos para el periodo de estudio (33 frente a 39).⁴⁴ En todos los indicadores de impacto el sector privado tiene un desempeño superior que el sector público. Todas las tipologías de instituciones privadas tienen un porcentaje de citación de su producción (%AC) mayor al 66%, a excepción del pobre en producción grupo de empresas con un 52% de sus documentos citados.

⁴³ El cálculo se realizó en base a los documentos indizados en medicina por la John Hopkins entre el 2009 y el 2011, con información recuperada de Scopus el 8 de junio del 2013.

⁴⁴ Coresh, Josef de la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health obtuvo un índice H de 33 con sólo 115 documentos indizados para el periodo de estudio.

Como puede apreciarse en la Tabla N° 15 la primera tipología documental por su índice H (26) son los *establecimientos de salud públicos*, aunque son segundos en volumen de producción después de las *universidades privadas* con 146 documentos menos indizados. Entre las tipologías institucionales públicas esta es la que domina decididamente sobre otras en casi todos los indicadores, a excepción del %AC (64.2%) que es ligeramente inferior al promedio del Perú (%AC 64.8). Las instituciones de salud públicas tienen un promedio de citas muy superior al de las otras tipologías institucionales públicas (5.8 frente al 3.88 de la administración pública y el 3.7 de las IPIs). Si bien su promedio de citas es inferior al de las diferentes categorías de instituciones privadas (salvo empresas), su índice H es superior lo cual significa que tuvieron más documentos altamente citados. Al mismo tiempo, las instituciones de salud públicas tienen un índice de excelencia del 10% lo cual significa que 1 de cada diez de sus documentos están entre los más citados del país, lo cual es un desempeño promedio.

Como puede apreciarse en la Tabla N°16 el mejor desempeño entre los *establecimientos públicos de atención en salud* lo tiene el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN) con un índice H 15, sólo superado entre las instituciones peruanas por la UPCH. A pesar de tener el índice H más importante después de la UPCH el INEN es una institución con una producción pequeña (59 documentos), superada en volumen de producción por siete otras instituciones (que tienen indizados entre 522 y 61 documentos). Uno de los factores que permitieron al INEN tener un buen desempeño es que 49 de sus 59 documentos fueron citados (una de los más altos porcentajes de documentos citados). Además de eso, el INEN tiene uno de los más altos promedios de citas por documentos (entre las instituciones con más de 15 documentos este promedio de citas por documentos es superado sólo por IMPACTA - 31.38, y el Instituto de Investigación Nutricional – 13.91). Además, con un índice de excelencia del 16% acumula una tasa por encima de la media de documentos altamente citados.

Tabla N° 15

Indicadores de impacto agrupados por tipología institucional (2009 - 2011)

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Exc	%Exc
	Total	1558	1010	64.79%	10267	6.59	39	152	9.75%
	Sector privado	1036	710	68.53%	7640	7.37	32	110	10.62%
	Sector público	856	532	62.15%	4082	4.77	28	67	7.83%
1	Universidades	872	551	63.19%	4492	5.15	25	64	7.34%
1.1	U. Privadas	618	418	67.64%	3877	6.27	23	57	9.22%
1.2	U. Públicas	332	186	56.02%	918	2.77	12	12	3.61%
2	Establecimientos de atención en salud	646	425	65.79%	5143	7.96	31	79	12.23%
2.1	S. Públicos	472	303	64.19%	2739	5.80	26	47	9.96%
2.2	S. Privados	211	147	69.67%	2638	12.50	23	36	17.06%
3	Instituciones privadas sin fines de lucro	191	141	73.82%	1214	6.36	13	16	8.38%
4	Organizaciones internacionales o extranjeras	188	151	80.32%	1274	6.78	17	24	12.77%
5	Institutos públicos de investigación	169	113	66.86%	626	3.70	11	9	5.33%
6	Administración pública	161	107	66.46%	624	3.88	11	9	5.59%
6.1	Nivel de ejecución gobierno nacional	125	86	68.80%	549	4.39	11	8	6.40%
6.2	Nivel de ejecución gobiernos regionales y locales	51	31	60.78%	160	3.14	6	3	5.88%
7	Empresas	31	16	51.61%	77	2.48	6	0	0.00%

Fuente: Scopus
Elaboración propia

El siguiente establecimiento de salud público por su índice H es el Instituto de Ciencias Neurológica (INCN) con un índice de 10. Este es un resultado notable para una institución que sólo tiene 38 documentos indizados. Un importante indicador que ayuda a entender el desempeño en cuanto a índice H es el porcentaje de la producción que efectivamente llega a citarse. El porcentaje de documentos citados (AC) del INCN es de 89%, uno de los AC más altos entre las instituciones peruanas, superado sólo por tres instituciones. El promedio de citas por documentos es relativamente alto (6.03) aunque inferior al promedio nacional (6.59) y muy inferior al obtenido por el INEN (12.71). Al mismo tiempo el índice de excelencia es de 8%, por lo que se concluye que el desempeño conseguido está relacionado con pocos documentos altamente citados.

Entre los hospitales públicos, el Hospital Rebagliati y el Hospital Nacional Cayetano Heredia tienen tasas de citación de su producción inferiores al promedio nacional (AC 65%), alcanzando sólo un AC del 53% y el 56% respectivamente.

La segunda tipología institucional por su índice H (23) es la de las *universidades privadas* con 618 documentos indizados y las *instituciones de salud privada* con 211 documentos indizados para el periodo de estudio. Si las universidades privadas consiguen esta posición es sólo gracias al liderazgo de la UPCH que por sí sola tiene un índice H de 22. La tasa de citación (%AC) de las universidades privadas es de 68%, si bien el desempeño de estas es muy variado, destacando el productor más importante – la UPCH con un AC del 71%. Las siguientes universidades privadas tienen porcentajes de citación de documentos (%AC) particularmente bajos: la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) – apenas 29%, la Universidad San Martín de Porras (USMP) - 57%, y la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) - 58%.

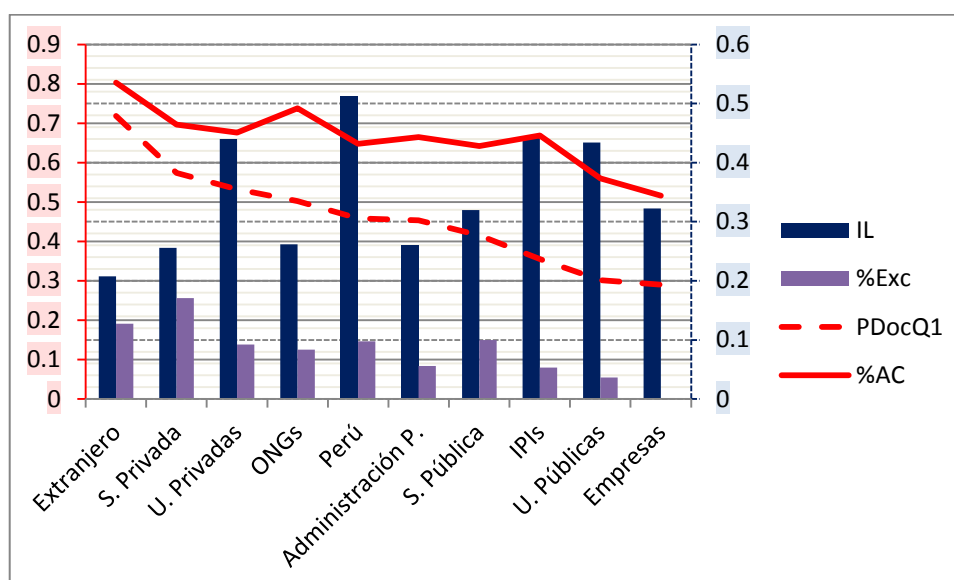
En cuanto al promedio de citas por documento las universidades privadas tienen un desempeño de 6.27. Entre las instituciones líderes es también la UPCH la que tiene un mejor desempeño (con 6.91 SC/Doc) especialmente gracias a la alta citación de los documentos del Instituto de Medicina Tropical (9.32 SC/Doc). Otra vez las siguientes universidades privadas tienen un desempeño muy inferior con un promedio de citaciones de 2.34 la UPC, de 2.68 la PUCP y de 2.1 la USMP y con un índice de excelencia de menos del 4% cada una de ellas.

Es interesante el caso de la PUCP que es la institución con menor porcentaje de documentos citados (AC 29%) y con mayor índice de liderazgo (IL 71%) entre las instituciones con más de 15 documentos para el periodo de estudio. Además, después de la UPCH es la universidad privada con el mayor índice H, aunque evidentemente con una producción tan escasa muy lejano al de la Cayetano, 22 frente a 6. Esta institución tiene una especialización temática en medicina muy baja (IET 0.35), no tiene una facultad de medicina ni ninguna especializada en ciencias de la vida, y un alto 62% de su producción

indizada en revistas del primer cuartil (un mayor porcentaje de documentos en primer cuartil que la UPCH, UPC y USMP). Aunque esta alta tasa de presencia en primer cuartil se ve sesgada por el pequeño número de documentos en revistas indizadas en el Scimago Journal and Country Rank (sólo 8). Como se puede ver la alta participación en revistas del primer cuartil no necesariamente se traduce en un porcentaje alto de documentos citados, especialmente en caso de instituciones o tipologías documentales que no generan un importante volumen de producción (como se puede ver en gráfico que sigue).

Gráfico N° 19

Participación en revistas del primer cuartil vs citaciones.



Fuente: Scopus.
Elaboración propia

Al igual que las universidades privadas, las *instituciones de salud privadas* en su conjunto tienen un índice H de 23 a pesar de tener una producción mucho menor que las universidades privadas en su conjunto. Esto está relacionado con su resaltante desempeño en cuanto al promedio de citas por documento de 12.5 y un índice de excelencia por encima de la media de 17%.

Entre las *instituciones de salud privadas* la que tiene mayor índice H es el mayor productor de esta tipología- el Instituto de Investigación Nutricional, con índice H de 10. Con sólo 44 documentos indizados para el periodo de

estudio esta institución alcanza el resultado mencionado gracias a uno de los promedios de citas por documentos más altos, y muy superior al promedio del país 13.91, y a una de las más altas tasas de citación de su producción (91%AC) entre las instituciones peruanas.

Después de las *universidades e instituciones de salud privadas* la siguiente tipología institucional en cuanto a volumen de producción de impacto son las filiales en el Perú de *organizaciones internacionales* con un índice H de 17 y con 188 documentos indizados para el periodo de estudio. Este es el grupo que mayor proporción de documentos citados frente al total de su producción (80%) tiene y que más porcentaje de su producción tiene indizada en revistas del primer cuartil. Es más, US Naval tiene un porcentaje de 83% de su producción citada, lo cual es muy alto, especialmente tomando en cuenta que su producción es relativamente grande (117 documentos indizados). Entre las organizaciones internacionales el 84% por ciento de ellas tiene por lo menos la mitad de sus documentos citados. US Naval, con el 83% de su producción citada, es una institución con uno de los índices H más altos de las instituciones peruanas (H 14), superado sólo por la UPCH (H 22) y sus filiales (H 20 y H 15), y por el INEN (H 15). Es al mismo tiempo una institución con una tasa de excelencia por encima de la media (14%).

Siguen a las *organizaciones internacionales*, que tienen un índice H de 17 e indizaron 188 documentos para el periodo de estudio, las *instituciones privadas sin fines de lucro* con un volumen de producción muy similar (191 frente a 188 documentos) pero con un índice H muy inferior (13 frente a 17). Aunque su promedio de citas por documento es casi igual al de las organizaciones internacionales (6.36 frente a 6.78), su tasa de citación de producción es bastante inferior (AC 74% frente a 80%). Las instituciones asociadas a este rubro son mayormente ONGs que trabajan con colaboración internacional y asociaciones civiles de investigadores. Entre estas destaca la ONG Asociación Benéfica Prisma con el 92% de sus 61 documentos citados y con un resultante índice H de 11.

Tabla N° 16
Indicadores de impacto de instituciones líderes (2009 - 2011)

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
Total		1558	1010	64.79%	10267	6.59	39	152	9.75%
1	<i>UPCH</i>	524	374	71.37%	3620	6.91	22	52	9.92%
1.1	<i>UPCH</i>	431	301	69.84%	2575	5.97	20	35	8.12%
1.2	<i>UPCH IMT</i>	139	110	79.14%	1296	9.32	15	21	15.11%
2	<i>UNMSM</i>	221	133	60.18%	612	2.77	11	8	3.62%
2.1	<i>UNMSM</i>	215	129	60.00%	600	2.79	11	8	3.72%
2.2	<i>UNMSM Museo</i>	6	4	66.67%	12	2.00	2	0	0.00%
3	<i>INS</i>	155	104	67.10%	560	3.61	11	7	4.52%
4	<i>US Naval</i>	117	97	82.91%	747	6.38	14	17	14.53%
5	<i>MINSA</i>	104	77	74.04%	509	4.89	10	8	7.69%
6	<i>HRebagliati</i>	64	34	53.13%	285	4.45	8	5	7.81%
7	<i>ABPRISMA</i>	61	56	91.80%	423	6.93	11	10	16.39%
8	<i>HNCH</i>	60	34	56.67%	360	6.00	8	5	8.33%
9	<i>INEN</i>	59	49	83.05%	750	12.71	15	15	25.42%
10	<i>HNDM</i>	45	34	75.56%	286	6.36	8	4	8.89%
11	<i>IIN</i>	44	40	90.91%	612	13.91	10	7	15.91%
12	<i>UPC</i>	38	22	57.89%	89	2.34	5	1	2.63%
	<i>INCEN</i>	38	34	89.47%	229	6.03	10	3	7.89%
13	<i>INSN</i>	30	21	70.00%	114	3.80	5	2	6.67%
14	<i>PUCP</i>	28	8	28.57%	75	2.68	6	1	3.57%
15	<i>HNGAI</i>	27	19	70.37%	108	4.00	7	2	7.41%
16	<i>IMPACTA</i>	24	18	75.00%	753	31.38	8	5	20.83%
17	<i>HNHU</i>	23	16	69.57%	154	6.70	5	2	8.70%
18	<i>Socios en Salud</i>	22	19	86.36%	277	12.59	6	3	13.64%
19	<i>USMP</i>	21	12	57.14%	44	2.10	4	0	0.00%
20	<i>HOSPITALLOAY ZA</i>	20	13	65.00%	140	7.00	5	2	10.00%

Fuente: Scopus
 Elaboración propia

Como puede apreciarse, las tipologías de *instituciones privadas* tienen en general mejor desempeño que las tipologías de instituciones públicas. Así por ejemplo todas las tipologías de instituciones privadas tienen un porcentaje de citación de su producción (%AC) mayor al 66%, a excepción del pobre en producción grupo de empresas con un 52% de sus documentos citados. El porcentaje de documentos citados de todo el Perú es del 65% de todo lo producido. La producción del sector público está por debajo de este promedio, siendo la tipología institucional de *institutos públicos de investigación* e

administración pública que mejor se desempeñan en este sentido con un 67% y 66% de su producción citada. Por debajo de la tasa de citación del Perú está la tasa de citación de las *universidades públicas* y de los *establecimientos de atención en salud públicos*. Si bien existe una correlación entre el porcentaje de documentos citados y el porcentaje de documentos indizados en revistas del primer cuartil este no es exacto (ver como ejemplo Gráfico N°18, fijarse en las IPIs frente a administración pública).

El mayor índice H obtenido por tipologías institucionales públicas es el obtenido por las *instituciones de salud públicas* (H 26) que ya se trató en párrafos anteriores. La siguiente tipología institucional pública en cuanto a su índice H está muy lejana a ese indicador, se trata de las *universidades públicas* con un índice H de 12 a pesar de contar con una producción relativamente voluminosa de 332 documentos indizados. Este es un índice particularmente bajo si tomamos en cuenta otras tipologías documentales y que varias obtienen mayor índice H a pesar de tener un volumen de documentos indizados muy inferior (entre 194 y 211 documentos). Este deficiente desempeño se relaciona con el particularmente bajo promedio de 2.77 citas por documento, superando sólo a las pobres en producción: empresas (2.48).

Entre las *universidades públicas* la Universidad Nacional Mayor de San Marcos es el decidido líder con un volumen de 221 documentos indizados y con un índice H de 11, muy superior a cualquier otra universidad pública. La siguiente universidad nacional que le sigue por su índice H es la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana con sólo 13 documentos indizados y un índice H de 6. La UNMSM tiene un promedio de citas por documentos muy bajo (2.77), uno de los más bajos entre las instituciones líderes al superar sólo a la PUCP (2.68), la UPC (2.34), y la USMP (2.1). Al mismo tiempo, el porcentaje de sus documentos que han sido citados es bajo (AC 60%) - inferior al promedio nacional (AC 65%).

Los dos últimos grupos públicos por su impacto son los *institutos públicos de investigación* y la *administración pública*. En ambos casos la producción de estas categorías se concentra en una sola institución: el Instituto

Nacional de Salud (INS) en un caso y el Ministerio de Salud (MINSA) en el otro. Ambos tienen un índice H de 11 y un volumen de producción de poco más de 160 documentos (169 y 161 respectivamente) frente a los 332 indizados por las universidades públicas que sólo le permiten obtener un índice H de 12. Esto no significa que el impacto que obtienen los *IPIs* y la *administración pública* es destacable pero sí cuestiona el desempeño de las universidades públicas. Debemos tomar en cuenta que un índice H de 11 o 12 es bastante bajo, sobre todo si se toma en cuenta el volumen de documentos a partir de los cuales se extrajo el índice H, y comparando con el INEN que con sólo 59 documentos indizados tuvo un resultado de un índice H 15.

La tasa de citación de la producción del INS es relativamente alta (AC 67%), su índice H es de 11 lo cual es relativamente bajo tomando en cuenta que tiene 155 documentos indizados. Esto puede estar relacionado con un promedio de citas por documento bastante bajo - de 3.61. El Ministerio de Salud obtiene un índice H de 10, habiendo indizado en el periodo de estudio 105 documentos, y es superado o alcanzado en índice H por instituciones con mucho menos documentos generados en el periodo de estudio.⁴⁵ Al mismo tiempo la tasa de citación de sus documentos es relativamente alta (AC 73%), pero el promedio de citas por documento es bastante inferior al promedio nacional (4.85 frente a 6.59).

Recapitulando, las *instituciones de salud públicas*, con el liderazgo del INEN son las que tienen un mayor impacto. Estas son seguidas por las *universidades privadas* y los *centros de salud privados*, ambos con resultados muy similares a pesar de tener un volumen de documentos muy inferior los centros de salud privados. Entre las *universidades privadas* las UPCH es el decidido líder, siendo además de lejos la institución peruana con mayor impacto, las otras universidades privadas tienen una influencia tan pequeña que casi no influyen en el índice H de esta categoría. Entre las *instituciones de salud privadas* la que tiene más impacto es el IIN pero la totalidad del impacto

⁴⁵ El INEN tiene un índice H de 15 con sólo 59 documentos indizados, ABPRISMA tiene un índice H de 11 con sólo 61 documentos indizados mientras que el IIN y el ICN tienen un índice H de 10 con sólo 44 y 38 documentos indizados respectivamente.

de esta categoría se alcanza gracias a la contribución de varias instituciones más.

Con un índice H muy inferior a las *instituciones de salud* (hospitales, clínicas, etc.) y las *universidades privadas*, les siguen las *organizaciones internacionales* e *instituciones privadas sin fines de lucro*, ambas con volúmenes de investigación muy similares pero con un decididamente mayor impacto de las organizaciones internacionales. Entre estas dos categorías destaca el desempeño de United States Naval Research Detachment (H 14) y la Asociación Benéfica Prisma (H 11).

Recién después de las cinco tipologías mencionadas siguen las *universidades públicas* con un resultado insatisfactorio a pesar de contar con un volumen de producción grande en el contexto nacional. Su índice H es de sólo 12, su tasa de citación de la producción (AC) está por debajo del promedio nacional y su promedio de citas por documentos es uno de los más bajos (2.77). Al mismo tiempo esta categoría tiene sólo una institución de impacto - la UNMSM, la cual por sí sola alcanza un índice H de 11.

Los *IPIs* y la *administración pública* ocupan el siguiente lugar con un índice H de 11, que no es destacable pero tampoco es el más bajo tomando en cuenta el volumen de documentos indizados (poco más de 160 en ambos casos). Entre las IPIs el INS es el único instituto público de investigación que publica documentos de la especialidad de medicina, pues la producción de los otros IPIs sin la colaboración del INS sólo suma 14 documentos.

Por último las *empresas* tienen una producción muy pequeña y de bajo impacto.

4.5 Indicadores para la colaboración científica

En la presente sección se analiza el desempeño de las instituciones de acuerdo a los indicadores de colaboración. La importancia de la colaboración institucional está relacionada con la naturaleza misma de la investigación científica, la cual requiere de la colaboración para la creación de conocimientos

nuevos. El detalle de las redes de colaboración, determinadas a través del análisis de co-autorías, se grafica más adelante.

Tabla N° 17

Indicadores de de colaboración para la producción científica agrupados por tipología institucional (2009 - 2011)

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	%ExcLI
	Total	1558	1232	63.18%	15.84%	36.82%	50.84%	15.13%
	Sector privado	1036	900	70.75%	16.12%	29.25%	40.35%	14.55%
	Sector público	856	670	52.69%	25.58%	47.31%	45.56%	10.45%
1	Universidades	872	729	60.67%	22.94%	39.33%	47.71%	18.75%
1.1	U. Privadas	618	536	68.12%	18.61%	31.88%	44.01%	17.54%
1.2	U. Públicas	332	271	46.39%	35.24%	53.61%	43.37%	16.67%
2	Establecimientos de atención en salud	646	545	59.75%	24.61%	40.25%	32.04%	6.33%
2.1	S. Públicos	472	398	54.24%	30.08%	45.76%	31.99%	4.26%
2.2	S. Privados	211	185	72.04%	15.64%	27.96%	25.59%	8.33%
3	Instituciones privadas sin fines de lucro	191	176	65.45%	26.70%	34.55%	26.18%	0.00%
4	Organizaciones internacionales o extranjeras	188	180	84.57%	11.17%	15.43%	20.74%	12.50%
5	Institutos públicos de investigación	169	138	45.56%	36.09%	54.44%	44.38%	0.00%
6	Administración pública	161	140	54.04%	32.92%	45.96%	26.09%	22.22%
6.1	Nivel de ejecución gobierno nacional	125	106	57.60%	27.20%	42.40%	28.80%	25.00%
6.2	Nivel de ejecución gobiernos regionales y locales	51	49	45.10%	50.98%	54.90%	11.76%	0.00%
7	Empresas	31	25	61.29%	19.35%	38.71%	32.26%	0.00%

Fuente: Scopus
Elaboración propia

Entre las tipologías institucionales que se toma en cuenta para el presente estudio la mayor tasa de colaboración internacional la tienen las instituciones del sector privado. Como puede apreciarse en la Tabla N°17 muy por encima de las otras tipologías institucionales están las *organizaciones internacionales* con un 84% de sus artículos publicados en co-autoría con organizaciones extranjeras. Lógicamente, son también las que tienen menor tasa de colaboración exclusivamente nacional. El índice de liderazgo de las organizaciones internacionales es de 21%, lo cual significa que una de cada cinco investigaciones es liderada por la misma organización. Este resultado es

bajo, siendo superior sólo al liderazgo de las instituciones de la administración pública pertenecientes a gobiernos regionales y locales (principalmente direcciones regionales de salud).

En la Tabla N°18 puede verse que entre las organizaciones internacionales con más de 15 documentos es particularmente alta la tasa de colaboración internacional de Socios en Salud (CI 100%), institución con un índice de liderazgo particularmente bajo (IL 5%). United States Naval Medical Research Detachment (US Naval), es por otro lado una de las filiales de organizaciones internacionales con más liderazgo (22%), que por su propia naturaleza estas tienden a colaborar con las filiales principales. US Naval es también la única de las organizaciones internacionales que consigue algunos resultados de excelencia con liderazgo, es decir artículos que están entre los más citados y fueron liderados por la misma institución.

El segundo grupo de instituciones en cuanto a colaboración internacional es el de los *establecimientos de salud privados*, los cuales cuentan con colaboración internacional en cada tres de cuatro documentos y lideran una de cada cuatro de sus publicaciones. Estos resultados están entre los más altos para la colaboración internacional y más bajos para liderazgo. Al mismo tiempo, las dos instituciones más productivas de esta categoría: el Instituto de Investigación Nutricional y la clínica Impacta tienen muy altos índices de colaboración internacional - por encima del 90% y ningún documento de excelencia con liderazgo.

El tercer grupo de instituciones en cuanto a colaboración internacional es el de las *universidades privadas*, con el 71% de su producción en colaboración. Al contrario que las anteriormente mencionadas *organizaciones internacionales* y *establecimientos de salud privados*, las universidades privadas tienen un índice de liderazgo relativamente alto del 44%, el cual es sólo inferior al de los *institutos públicos de investigación*. Al mismo tiempo tiene la mayor tasa de documentos de excelencia con liderazgo (18%) después de las instituciones de la administración pública (25%). Entre las instituciones líderes de esta categoría la UPCH es la que tiene una colaboración internacional de más del

70%, mientras las otras tres (UPC, PUCP, USMP) tienen menos del 55% en colaboración. Al mismo tiempo, la UPCH tiene un índice relativamente alto de liderazgo de 42% y es la única universidad privada que consigue resultados de excelencia con liderazgo. Por otro lado, de las universidades privadas la PUCP destaca por un alto índice de liderazgo (71%), el más alto de las instituciones líderes y muy por encima del promedio nacional (51%). Este índice está asociado a un 39% de la producción escrita sin colaboración.

El cuarto grupo de instituciones en cuanto a colaboración internacional es el de las *instituciones privadas sin fines de lucro* (CI% 65). Este desempeño está asociado a un bajo índice de liderazgo (26%), sólo superior al de las *organizaciones internacionales* (%IL 12), y los *establecimientos de salud privada* (%IL 21) y casi igual al de la *administración pública*; y a la falta de producción de documentos de excelencia liderados por este grupo de instituciones. Al mismo tiempo el índice de colaboración internacional varía mucho entre instituciones, desde el 100% para la asociación civil Selva Amazónica, a 0% de la Sociedad Científica Medico Estudiantil Peruana.⁴⁶

Las instituciones que acumulan decididamente mayor tasa de producción exclusivamente nacional (PCN) son las del sector público. Entre estas los *institutos públicos de investigación* y las *universidades públicas* (ambos con el 54%), y la *administración pública* en sus niveles de ejecución de gobiernos locales y regionales (con el 55%) son los que mayor tasa producción exclusivamente nacional generan. Al mismo tiempo, el comportamiento en cuanto a liderazgo es muy diferente en cada uno de los casos. Mientras los gobiernos regionales tienen los niveles más bajos de liderazgo (12% IL) de entre todas las categorías institucionales, las universidades públicas (43% IL) y los institutos públicos de investigación (44% IL) tienen los niveles más altos. Sin embargo, de entre las tres categorías sólo las universidades públicas alcanzan producción de excelencia lideradas por ellas mismas.

⁴⁶ Si sólo se toman en cuenta instituciones con más de tres documentos.

Tabla N° 18

Indicadores de de colaboración para la producción científica. Instituciones líderes
(2009 - 2011)

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	% ExcLi
	Perú	1559	1232	63.18	15.84	36.82	50.84%	15.13%
1	UPCH	524	462	71.56	16.60	78.32	42.37%	19.23%
1.1	UPCH	431	381	70.53	17.87	29.47	38.52%	14.29%
1.2	UPCH IMT	139	127	77.70	13.67	22.30	40.29%	23.81%
2	UNMSM	221	178	41.18	39.37	45.88	41.63%	25.00%
2.1	UNMSM	215	173	40.47	40.00	59.53	42.33%	25.00%
2.2	UNMSM MUSEO	6	5	66.67	16.67	33.33	16.67%	0.00%
3	INS	155	126	41.94	39.35	58.06	46.45%	0.00%
4	US Naval	117	114	88.03	9.40	11.97	22.22%	17.65%
5	MINSA	104	88	56.73	27.88	43.27	25.96%	25.00%
6	HRebagliati	64	37	46.88	10.94	53.13	46.88%	0.00%
7	ABPRISMA	61	61	96.72	3.28	3.28	8.20%	0.00%
8	HNCH	60	56	41.67	51.67	58.33	25.00%	0.00%
9	INEN	59	47	67.80	11.86	32.20	30.51%	13.33%
10	HNDM	45	44	73.33	24.44	26.67	17.78%	0.00%
11	IIN	44	44	93.18	6.82	6.82	6.82%	0.00%
12	UPC	38	34	44.74	44.74	55.26	34.21%	0.00%
	INCEN	38	36	84.21	10.53	15.79	18.42%	0.00%
13	INSN	30	28	36.67	56.67	63.33	33.33%	0.00%
14	PUCP	28	17	53.57	7.14	46.43	71.43%	0.00%
15	HNGAI	27	23	66.67	18.52	33.33	22.22%	0.00%
16	IMPACTA	24	23	95.83	0.00	4.17	12.50%	0.00%
17	HNHU	23	20	60.87	26.09	39.13	34.78%	0.00%
18	Socios en Salud	22	22	100.00	0.00	0.00	4.55%	0.00%
19	USMP	21	20	42.86	52.38	57.14	23.81%	0.00%
20	HOSPITALLOAYZA	20	16	40.00	40.00	60.00	35.00%	0.00%

Fuente: Scopus

Elaboración propia

El INS, al representar más del 90% de las investigaciones firmadas por los institutos públicos de investigación, y la UNMSM, al representar más del 80% de las investigaciones de las universidades públicas, obtienen resultados muy similares a los de sus respectivas categorías. En el caso de los gobiernos regionales la producción es muy pequeña, y el productor principal es en consecuencia pequeño: el gobierno regional de Loreto con 14 documentos firmados para el periodo de estudio, sin documentos liderados por la propia institución.

A nivel de instituciones de *salud pública*, las cuales lideran aproximadamente la tercera parte de su producción, se diferencia el

desempeño del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (38 documentos) con sólo 18% de sus investigaciones lideradas por la propia institución, esto señala una relación de dependencia con la Universidad Peruana Cayetano Heredia (25 documentos en colaboración), la UNMSM (17 documentos), y la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health (15 documentos).

Entre las instituciones con más de 15 documentos para el periodo de estudio las que mayor PCN% tienen son el Instituto Nacional de Salud del Niño con un 63% y el Hospital Loayza con un 60%. Estas dos instituciones se caracterizan por tener una producción liderada en la tercera parte de los artículos (IL 33% y 35%) por las mismas instituciones lo cual en el contexto nacional es relativamente alto. Una tasa relativamente alta de producción nacional no necesariamente se asocia con un liderazgo institucional como puede verse en el siguiente ejemplo - el Hospital Nacional Cayetano Heredia el cual tiene una PCN del 59% pero un índice de liderazgo de sólo el 26%.

Recapitulando, existe una clara prevalencia de la colaboración internacional en la producción del sector privado (71% CI), con un rol muy especial de las organizaciones internacionales (85% CI). Esta colaboración internacional alta no necesariamente se tiene que asociar con una falta de liderazgo, al ser el liderazgo del sector privado muy similar al del sector público. Sin embargo, el desempeño de las organizaciones internacionales sí está asociado con un liderazgo muy bajo.

Por otro lado, la producción científica exclusivamente nacional tiene prevalencia entre las instituciones públicas, especialmente entre los institutos públicos de investigación y las universidades públicas, en ambos casos con elevados índices de liderazgo.

Finalmente, otra vez destaca el desempeño de la UPCH que se caracteriza por un alto índice de colaboración internacional (72%) unido a un relativamente alto índice de liderazgo (42%), a una tasa de excelencia ligeramente por encima de la media, y a uno de los más altos índices de excelencia con liderazgo.

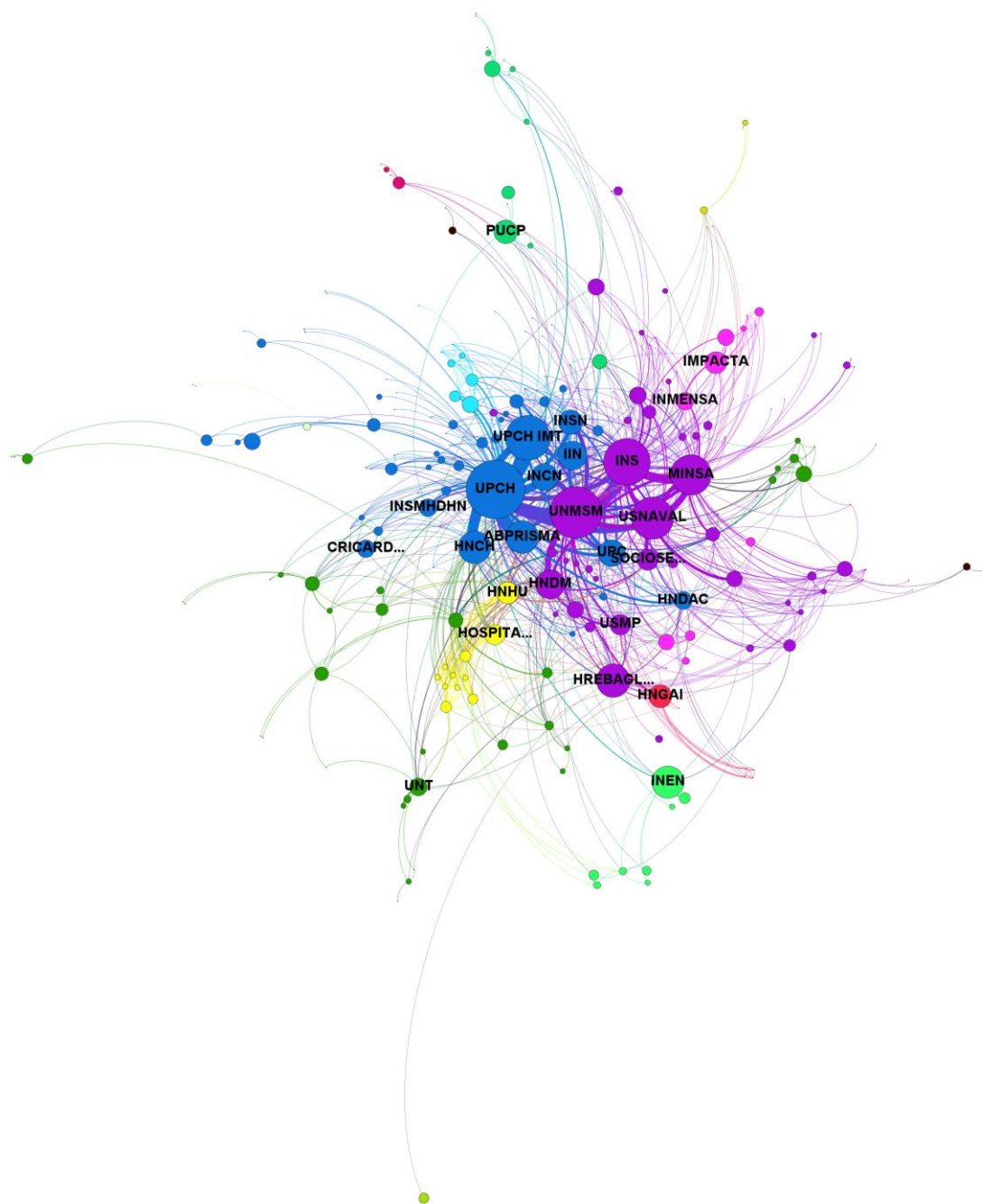
4.6 Análisis de redes sociales: visualizando la colaboración científica

En la visualización de las redes cada institución es un nodo o vértice y cada coautoría entre estos una arista o conexión, cuyo peso o grosor aumentará conforme al número de colaboraciones. Entre las instituciones, a través de las relaciones de co-autoría que mantienen, pueden identificarse grupos de colaboración o clústeres de conocimiento. Diferentes investigadores han desarrollado algoritmos y software que facilitan la identificación y visualización de estos clústeres al agrupar los vértices de tal manera que exista una mayor densidad de aristas dentro de los grupos que fuera de ellos. En este análisis se escogió el algoritmo preparado por Blondel, Guillaume, Lambiotte y Lefebvre (2008) que permite detectar los grupos tomando en cuenta el peso de las aristas. En el gráfico que sigue puede verse los grupos identificados.

En el gráfico puede visualizarse dos grupos (clústeres) principales por la cantidad y tamaño de instituciones que los forman. Estos están densamente conectados y entre los dos agrupan la mitad de las instituciones existentes. Todos los clústeres identificados se agrupan alrededor de instituciones principales, que gracias a su centralidad aglutinan al grupo. En el presente análisis la medida de centralidad que se tomó en cuenta es la centralidad del vector propio que toma en cuenta no sólo cuantas conexiones tienen los nodos, sino también con quién se unen, diferenciando de esa manera entre actores más y menos relevantes.

El primer grupo, el más grande, está liderado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (centralidad 0.98), seguida por el Instituto Nacional de Salud (centralidad 0.88) y el Ministerio de Salud (centralidad 0.75). Las tres instituciones mencionadas tienen varias características en común: son productores importantes en el sector público, principales productores de investigación en sus respectivas categorías (universidades públicas, institutos públicos de investigación, administración pública), tienen tasas de variación bajas o descendentes, baja tasa de documentos de excelencia, y un índice H que resulta bajo frente a producción. A pesar de sus desperfectos constituyen

Gráfico N° 20
Clústeres de investigación médica en Perú



Notas: Cada grupo está representado con un color y los tamaños de los nodos corresponden al número de artículos. Se utilizó el software Gephi (Gephi Consortium, 2012). El algoritmo de distribución de los nodos fue *Force Atlas 2*, activando la opción modo *LinLong*. El detalle del cálculo puede verse en el Anexo N° 6. Se pone nombre a todas las instituciones con más de 15 documentos para el periodo de estudio. Del gráfico se eliminó los elementos separados (sin conexiones o sin conexiones al grupo principal).

Elaboración propia.

principales centralidades de toda la red de coautorías nacional, y sólo son superadas en cuanto a centralidad por la UPCH. En este mismo grupo y con una centralidad importante (0.63) está el centro de investigación estadounidense United States Naval Medical Research Detachment que agrupa características muy diferentes a las tres instituciones antes mencionadas ya que pertenece al sector privado, es una organización extranjera, y tiene altas tasas de colaboración internacional y de citación frente a su tamaño.⁴⁷ Además de las cuatro instituciones ya mencionadas forman parte del grupo las siguientes instituciones con 15 documentos o más, y con centralidades por encima del 0.4: el Hospital del Seguro Social Rebagliati, el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) y la Universidad San Martín de Porres (USMP). Un caso de relativo aislamiento lo constituye la institución Socios en Salud que por su falta de colaboración exclusivamente nacional no constituye una centralidad (0.21) en el grupo a pesar de tener más de 20 documentos.

En cuanto a categorías de instituciones, el grupo mencionado está compuesto por 32 establecimientos de atención en salud (seis privados, veintiséis públicos), catorce instituciones de la administración pública (salvo el Ministerio de Salud todas con una producción muy pequeña), diez universidades (seis privadas y cuatro públicas), once instituciones privadas sin fines de lucro, cinco instituciones del extranjero, tres empresas y un instituto público de investigación (el más importante).

El siguiente grupo, de 61 vértices, está liderado por la UPCH, que constituye la centralidad más importante (eigencentrality 1) de la red de colaboraciones nacional, y que lidera entre todas las instituciones tanto en productividad, como en visibilidad y colaboración. Mientras el anterior grupo se caracteriza por la presencia de cuatro centralidades importantes, en este a la UPCH le siguen dos instituciones con una centralidad mucho menor (0.59): el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) y el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC). Entre las instituciones con una centralidad mayor a 0.4 siguen el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) con 0.53, la

⁴⁷ US Naval tiene un índice H de 14 y sólo es superado en este indicador por la UPCH y el INEN

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) y la Asociación Benéfica Prisma (ABPRISMA) con 0.47, y, finalmente, el Instituto de Medicina Tropical de la UPCH con 0.45. El Instituto de Investigación Nutricional (IIN) y el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (INCN) a pesar de sobresalientes resultados en cuanto a citación, no constituyen centralidades tan importantes por tener poca colaboración nacional (PCN% 7 y 16).

En cuanto a categorías de instituciones, el grupo mencionado está compuesto por 30 establecimientos de atención en salud (once privados, diecinueve públicos), nueve universidades (seis privadas y tres públicas), ocho instituciones privadas sin fines de lucro, seis instituciones del extranjero, tres instituciones de la administración pública, y dos empresas.

El tercer grupo es mucho más pequeño que los anteriores, sólo está compuesto por 36 instituciones, de entre las cuales la más productiva es la Universidad Nacional de Trujillo con 14 documentos. Las principales centralidades del grupo tiene una centralidad de menos de 0.3, es decir son marginales para la red de colaboración nacional, y son las siguientes: la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión (UNJFSC) con cuatro documentos, la Universidad Nacional de Piura (UNP) con diez documentos, la Sociedad Científica Médico Estudiantil Peruana (SOCIEMEP) con cinco documentos, y el Colegio Médico del Perú (CMP) con siete documentos.

En cuanto a categorías de instituciones, el grupo mencionado está compuesto por once instituciones privadas sin fines de lucro, diez establecimientos de atención en salud (tres privados, siete públicos), ocho universidades (dos privadas y seis públicas), seis instituciones de la administración pública, y una empresa.

El cuarto grupo es aún más pequeño, está compuesto por 16 instituciones, entre las cuales la Pontificia Universidad Católica es la más productiva (28 documentos). La centralidad del grupo la constituye (eigencentrality 0.26) la Organización Panamericana de Salud (OPS) con sólo diez documentos generados para el periodo de estudio. En cuanto a categorías

de instituciones, el grupo mencionado está compuesto por cuatro instituciones privadas sin fines de lucro, cuatro instituciones del extranjero, tres establecimientos públicos de atención en salud, una institución de la administración pública, una universidad pública y una privada, una empresa y un instituto público de investigación.

El quinto grupo, aunque mucho más pequeño que los anteriores (once vértices) incluye instituciones con una centralidad mucho más alta, es decir que tienen más relevancia dentro de la red nacional. Las dos instituciones que lo lideran son el Hospital Arzobispo Loayza con una centralidad de 0.52, y el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNU) con una centralidad de 0.42. Las instituciones que componen este grupo son todos establecimientos de atención de salud, sólo uno de ellos privado.

Por último, el sexto grupo está compuesto también por once instituciones, pero marginales para la red nacional. En este grupo las instituciones más productivas son las clínicas Impacta e Inmensa con 23 y 14 documentos respectivamente, mientras la centralidad del grupo está dada por la Universidad Nacional Federico Villareal (UNFV) (centralidad 0.28).

Entre los grupos más pequeños es interesante que el Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas (INEN), tenga un papel muy marginal a pesar de una producción relativamente grande, y excelentes resultados en cuanto a citaciones. De manera similar el Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen (HNGAI), con 27 documentos, aparece como un elemento relativamente aislado.

El Gráfico N° 20 muestra la colaboración entre el sector público y privado. Para la distribución de los vértices se utilizó el algoritmo de Fruchterman-Reingold con una fuerza repulsiva de 3 y 10 iteraciones. En la primera parte del gráfico se visualiza todas las relaciones de co-autoría existentes entre instituciones del sector público y privado. Se muestra los nombres de los vértices con más número de documentos indizados. Como puede apreciarse la red de co-autorías es bastante densa si se toma en cuenta

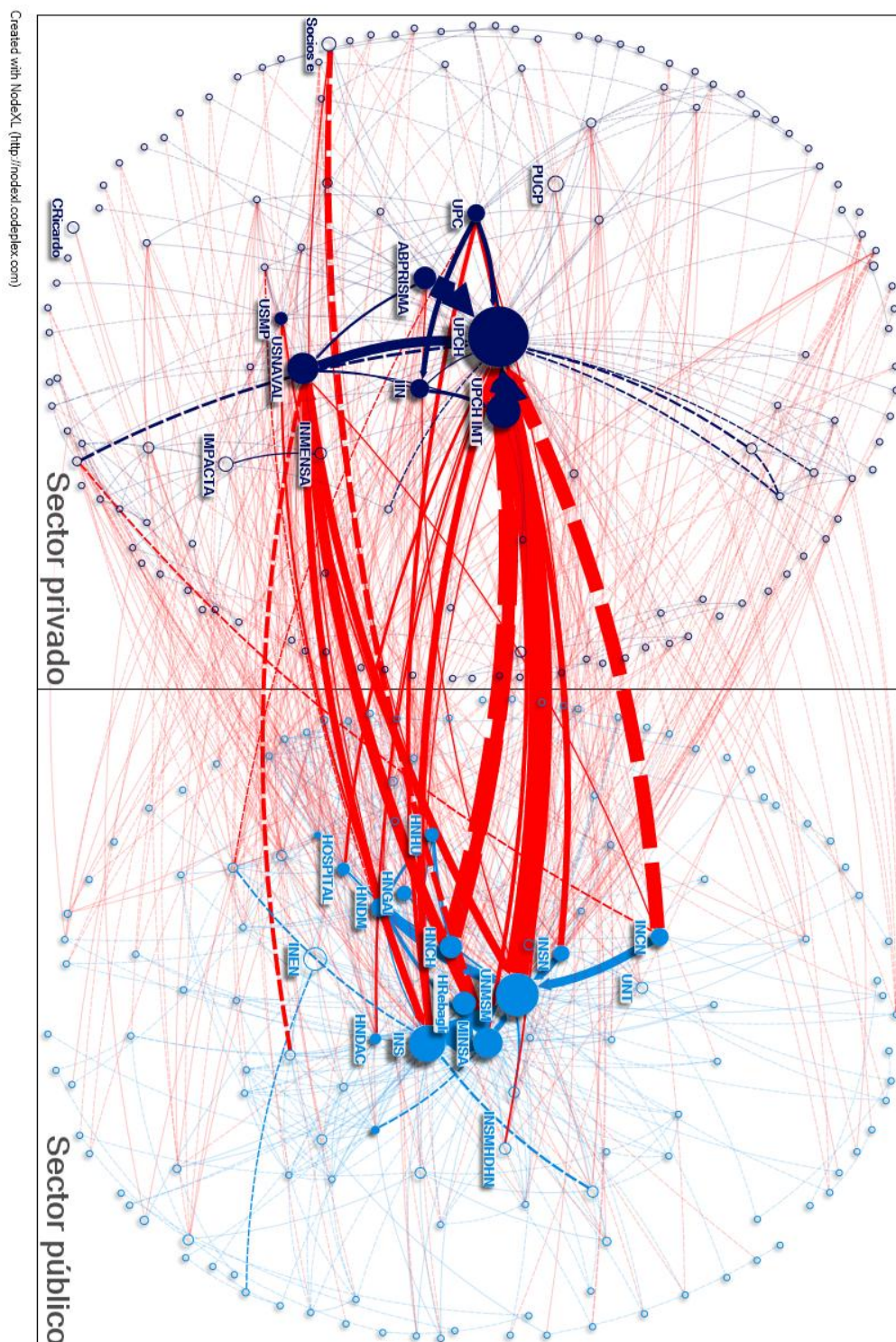
todas las conexiones existentes, incluidas las colaboraciones de sólo uno o dos documentos firmados en conjunto. Sin embargo esta clase de conexiones se consideran débiles y pueden responder a una preferencia personal o una relación personal de los autores más que a una colaboración institucional consolidada. Si se toma en cuenta para la visualización sólo las colaboraciones que implican la co-autoría de por lo menos tres documentos la red de colaboraciones se ve extremadamente disminuida (ver segunda parte del Gráfico N°20). En ese caso la UPCH viene a ser de lejos la más importante institución del sector privado, mientras que el sector público forma una red mucho más consolidada con tres importantes instituciones brókeres: la UNMSM, el MINSA y el INS, y con seis instituciones menos colaboradoras pero con un grado de centralidad del vector propio alta (más de 0.5): el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH), el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC), el Hospital del seguro social Rebagliati (HRebagliati), el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM), el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN), y el Hospital Arzobispo Loayza (HOSPITALLOAYZA).

La colaboración entre instituciones del sector privado es casi inexistente si se elimina las débiles coautorías de menos de tres documentos en conjunto. Si se visualiza sólo las colaboraciones más consolidadas sólo cinco instituciones del sector privado tiene relaciones de co-autoría con más de tres instituciones de su propio sector: la UPCH, la cual colabora con trece instituciones del sector privado y su dependencia - el Instituto de Medicina Tropical que colabora con cuatro instituciones; la US Naval y la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) que colaboran con cinco instituciones del sector privado; y el Instituto de Investigación Nutricional (IIN) que colabora con cuatro.

La situación es diferente en el caso del sector público el cual no tiene un centro tan definido, y donde destacan las tres instituciones con mayor grado de centralidad del vector propio: la UNMSM (colabora con diez instituciones del sector público), el INS (colabora con ocho instituciones del sector público) y el MINSA (colabora con seis instituciones del sector público). Además de estas

Gráfico N° 21

Colaboración entre el sector público y privado (1)



Leyenda: ➡ Colaboración asimétrica entre instituciones del sector público y privado. ➡ Colaboración asimétrica superior a 50%. □ Vértices con eigenvector centrality mayor a 0.3. □ Sector público, □ Sector privado. Los tamaños de los nodos corresponden al volumen de producción. Las flechas señalan una relación de dependencia.

Notas: El algoritmo utilizado para la distribución de los nodos es el Frutehman Reingold.
Elaboración propia

tres instituciones, se tiene tres más con un grado menor de centralidad al colaborar cada una de ellas con más de tres instituciones del sector público: el Hospital Arzobispo Loayza (con cinco), el Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM) y el Hospital Nacional Hipólito Unanue (UNHU) (con cuatro).

Recapitulando, las redes de colaboración son débiles entre instituciones del sector privado, siendo las dos instituciones relevantes la UPCH y US Naval, mientras que el sector público la colaboración institucional está más consolidada. Al mismo tiempo existe un interés de las instituciones del sector privado hacia la colaboración con el sector público, y se percibe un patrón en el que una institución del sector privado suele tener una relación de colaboración con la UPCH y con una o más instituciones del sector público.

Mientras en el Gráfico N° 20 se visualiza las redes de colaboración de acuerdo a la pertenencia al sector privado o público, en el Gráfico N° 21 se muestra las relaciones y centralidades según tipología institucional, además de las relaciones de dependencia entre las instituciones. Para mayor claridad en la visualización se aplicó un filtro dejando sólo las conexiones de más de dos artículos en coautoría e instituciones con por lo menos tres documentos indizados para el periodo de estudio. Al igual que en los anteriores casos, para la distribución de los vértices se utilizó el algoritmo de Fruchterman-Reingold con una fuerza repulsiva de 3 y 10 iteraciones. Las *instituciones de atención de salud públicas* son el grupo más numeroso, conformado por 80 vértices, seguidos por *instituciones privadas sin fines de lucro* (48 vértices). Son también el grupo que mayor número de conexiones entre sus propios elementos tiene (148). A pesar de ser un grupo relativamente pequeño en cantidad de instituciones, las *universidades públicas e IPIs* (24 conexiones) son el siguiente grupo por su número de conexiones internas. Con un número muy similar de conexiones entre sus elementos siguen las instituciones privadas sin fines de lucro (21 conexiones), las universidades privadas (19 conexiones) y la administración pública (18 conexiones). Entre estas cinco categorías son las instituciones privadas sin fines de lucro las que no cuentan con centralidades importantes para la red de colaboraciones nacional, mientras los

establecimientos de salud públicos son los que tienen mayor número de instituciones centrales para la red de co-autorías peruana.

Entre las tipologías institucionales, las que menor grado de colaboración interna tienen son los establecimientos de salud privados, las *organizaciones internacionales*, y las *empresas*. Entre estas categorías el grupo más pequeño es el de *empresas*, en el que ninguna de las instituciones tiene más de cuatro documentos indizados para el periodo de estudio.

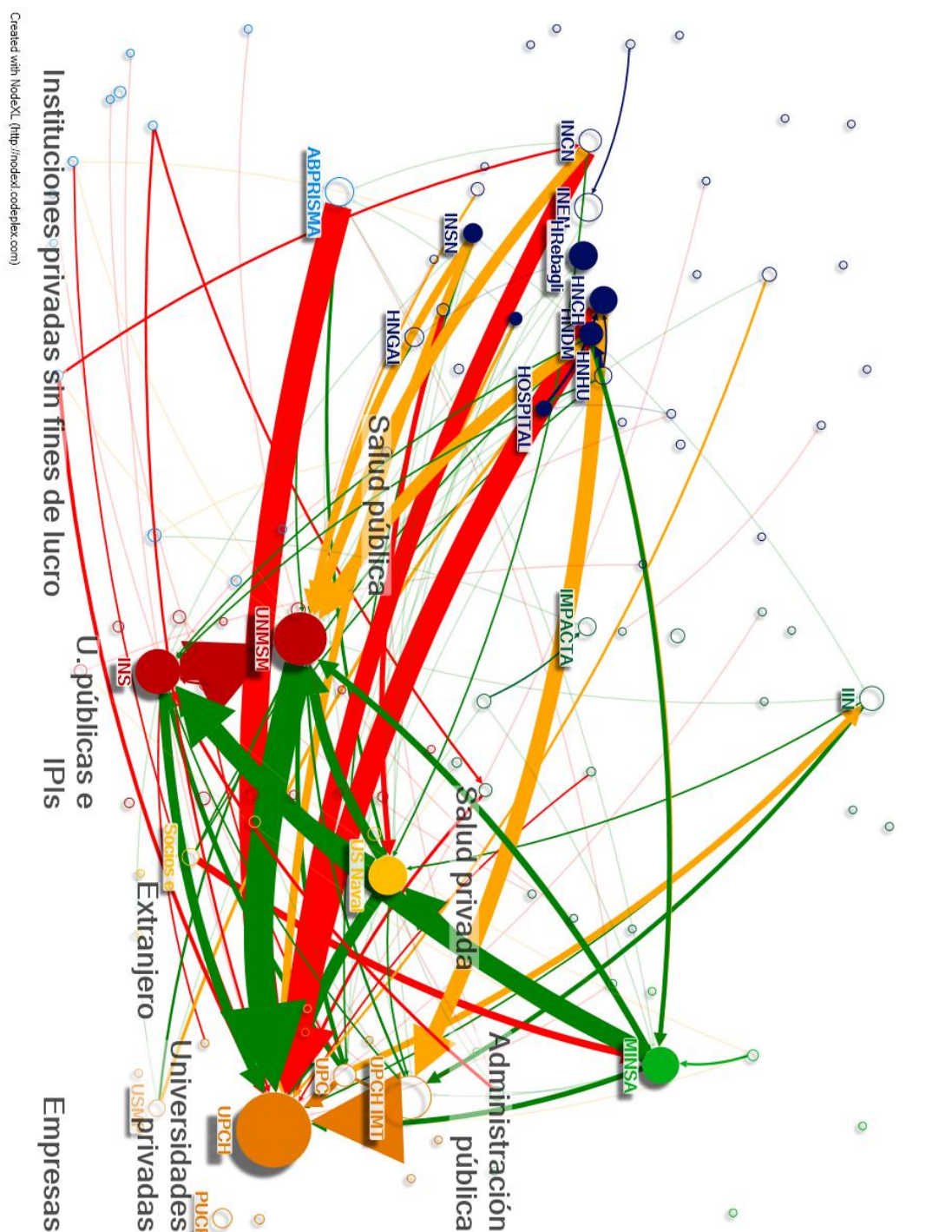
Las flechas de una institución hacia otra grafican relaciones de colaboración asimétrica, donde una institución colabora más con la otra, que la otra con la misma institución. La colaboración asimétrica entre las instituciones es una relación natural, ya que los únicos casos en que no existiría sería cuando ambas instituciones hubieran generado exactamente el mismo número de documentos en los que tuvieran alguna colaboración con otra institución (A-Col). Sin embargo, cuando esta tasa de colaboración asimétrica (TCA) es muy alta puede ser señal de relaciones de dependencia. En el gráfico, las relaciones en las que la mitad de documentos o más son producidos en co-autoría con la institución dominante,⁴⁸ son resaltadas en rojo, y las relaciones en que más del 30%, pero menos del 50% se escribió en conjunto son resaltadas en naranja.

Como puede verse la UPCH cuenta con varias instituciones altamente dependientes, entre las más importantes el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas (INCN) con una TCA de 0.74, la Asociación Benéfica Prisma (ABPRISMA) con 0.67, y finalmente el Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) con 0.6. Un segundo grupo de dependencias lo conforman las instituciones que tienen un porcentaje de entre el 30% y el 50% de su producción en conjunto. En esta relación de dependencia la UPCH también cuenta con algunas instituciones, con una TCA de 0.47 se tiene el Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) y el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión (HNDAC), con un 0.4 de documentos en colaboración en conjunto se

⁴⁸ Para ver el detalle del cálculo de la tasa de colaboración asimétrica revisar el capítulo metodológico.

Gráfico N° 22

Colaboración según tipología institucional. Tasas de colaboración asimétrica



Legenda: → Tasa de colaboración asimétrica (TCA) ≥ 0.5 . → TCA < 0.5 y ≥ 0.3 . → TCA < 0.3 . → → → Colaboración dentro de la misma categoría. □ □ □ □ □ Vértices con eigenvector centrality mayor a 0.3. Categorías: □ salud pública, □ salud privada, □ universidades públicas e institutos públicos de investigación, □ universidades privadas, □ instituciones privadas sin fines de lucro, □ administración pública, □ extranjero, □ empresas.

Notas: El algoritmo utilizado para la distribución de los nodos es el Frutehman Reingold. Se muestra aristas y nodos de tres o más documentos. Los tamaños de los nodos y las aristas corresponden a al número de coautorías y documentos

Elaboración propia

tiene el Hospital Arzobispo Loayza (HospitalLoayza) y el Instituto Nacional de Salud Mental (INSMHDHN). Por último una relación de menor dependencia pero de numerosos documentos en colaboración se da con el Instituto de Medicina Tropical (UPCH IMT) de la misma universidad con una TCA de 0.33.

Además de la UPCH, también la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) tiene algunas instituciones líderes dependientes, aunque en mucho menor grado que la anterior institución, así con una tasa de colaboración asimétrica de 0.47 se tiene a dos instituciones dependientes también de la UPCH: al INCN y al INSN, y adicionalmente al Hospital Nacional Dos de Mayo (HNDM).

Entre las otras instituciones tenemos la siguiente situación:

- Dependen del Ministerio de Salud (Misa) dos instituciones líderes: Socios en Salud con una fuerte dependencia (TCA 0.59), y el Hospital Nacional Hipólito Unanue (HNHU) con una dependencia mucho menor (TCA 0.3).
- El HNCH que tiene una fuerte dependencia de la UPCH tiene una dependencia menor de la UPCH IMT (TCA 0.42) y a su vez de él ligeramente depende el Hospital Loayza (TCA 0.3).
- El HNDM (que a su vez depende de la UNMSM) tiene como instituciones ligeramente dependientes: al HNHU (TCA 0.35) y a la Universidad San Martín Porres (USMP) (TCA 0.33).
- La clínica INMENSA depende de la asociación IMPACTA (TCA 0.33).
- Del Instituto de Investigación Nutricional (IIN) ligeramente depende la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) con una TCA de 0.32.

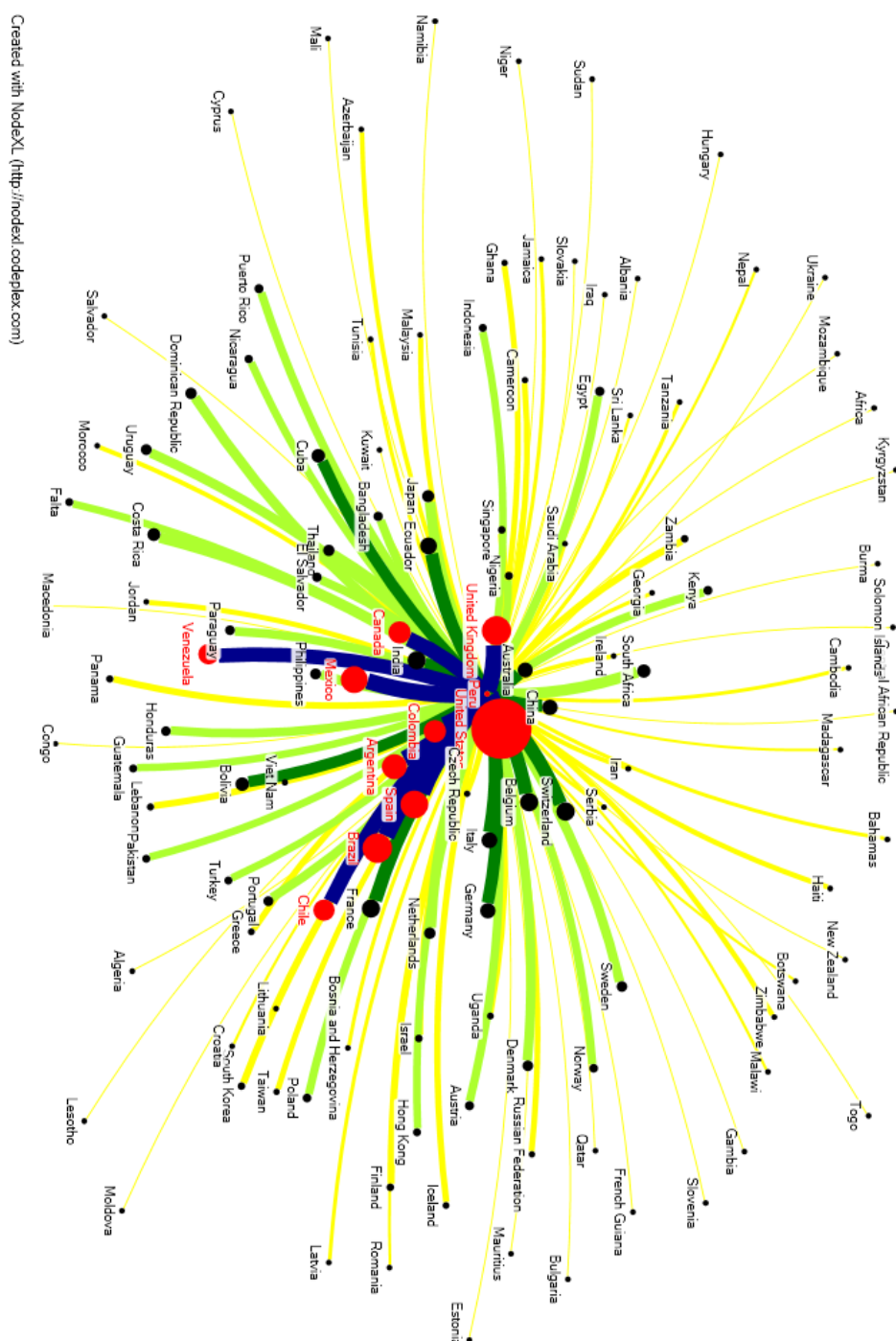
Recapitulando, el liderazgo de la UPCH en cuanto a productividad e impacto es una característica que se repite a nivel de colaboraciones al constituir esta institución una centralidad de la red de coautorías peruana. Es también la UPCH la que más relaciones de dependencia ha generado, con varias instituciones peruanas que firman más del 50% de su producción con

esta universidad. En todos los gráficos puede visualizarse que las instituciones del sector privado, a excepción de la UPCH y de US Naval, no tienen la misma relevancia para la red de colaboraciones que sí tienen en cuanto a impacto obtenido. Si bien su producción en muchos casos es más eficiente en indicadores de impacto que la generada por el sector público, las instituciones del sector público son las que permiten la interconexión de las instituciones a nivel del Perú. Por otro lado, el desempeño de las universidades como ejes de colaboración es esencial pero se limita a dos universidades: la UPCH y la UNMSM.

Por último, en los dos gráficos que siguen se muestran las colaboraciones existentes por la ubicación geográfica. Perú colabora intensamente con Estados Unidos, algo que se refleja en una tasa de colaboración asimétrica (TCA) de 0.49, lo cual muestra una alta dependencia del país norteamericano. Las siguientes frecuencias de coautorías son mucho menores: Brasil, con sólo 146 colaboraciones frente a las 605 de Estados Unidos, Reino Unido con 142, España con 128, México con 120, Argentina con 105, Colombia con 85, Canadá con 83, Chile con 76 y Venezuela con 71. De los diez países con los que más intensamente se colabora, seis son hispanoparlantes, dos son angloparlantes, uno es de habla portugués y uno es anglo y franco parlante.

Como era de esperar, entre los países de la región iberoamericana se colabora con cierta intensidad con los líderes de la región, dejando al lado los países iberoamericanos menos productivos. De los países de la región más pequeños es interesante que la colaboración con Ecuador ascienda a 48 superando de lejos a Cuba (31), Costa Rica (28) y Uruguay (20), algo que probablemente está relacionado con la cercanía geográfica de este país.

Gráfico N° 23
Colaboración con otros países



Leyenda: ■ Colaboraciones más intensas (por encima de 70), ■ entre 57 y 31 coautorías, ■ entre 30 y 11 coautorías, ■ entre 1 y 10 coautorías, Países más importantes para la colaboración ■ Otros países con los que se colabora.

Notas: El algoritmo utilizado para la distribución de los nodos es el Harel Koren Fast Multiscale. Los tamaños de los nodos corresponden al número de documentos, y los anchos de las aristas al número de colaboraciones en escala logarítmica base dos.

Elaboración propia

En lo referente a la distribución de la producción peruana por departamentos en el Gráfico N° 23 puede verse el extremado centralismo limeño, que pone a las provincias en un lugar muy marginal. Esto se muestra tanto en el volumen de producción como en la falta de colaboración entre las provincias que en mucho mayor grado colaboran con Lima que entre ellas. Entre las provincias sólo ocho tienen más de diez documentos:

- Loreto - 56
- La Libertad - 37
- Arequipa 34
- Piura - 22
- Ica - 15
- Cajamarca - 14
- Cuzco - 14
- Lambayeque - 13

Loreto, a pesar de tener una producción muy superior a otras instituciones de las regiones colabora principalmente con Lima, lo que lo convierte en una centralidad secundaria de la red regional, mientras La Libertad, Piura y Arequipa se constituyen en centralidades más importantes en la red de colaboraciones regional. Entre las regiones peruanas Apurímac es el único que no tiene ningún documento en colaboración con Lima.

Recapitulando, a nivel geográfico, la producción del Perú es altamente dependiente de Estados Unidos, y tiene tendencia a colaborar más intensamente con países hispanohablantes. A nivel del mismo país la investigación se realiza principalmente en Lima y no existe o es muy escasa la colaboración entre instituciones de diferentes provincias.

4.7 Desempeño del sector público frente al privado

Los indicadores presentados se analizaron en tres grupos, los de producción, de impacto y de colaboración. La mayor parte de las veces las diferencias en el desempeño entre instituciones de cada uno de los sectores no

son tan evidentes. Un cuadro resumen de desempeño del sector público frente al privado puede verse en el Anexo N° 4. La comparación entre el desempeño de los dos sectores se dio en base a diferentes cálculos, por un lado se tiene los indicadores obtenidos del total de producción generada con participación sea del sector privado sea del sector público (acumulados), por otro lado los promedios, medias, medianas y modas calculadas a partir de los valores que del indicador dado presentan cada una de las instituciones pertenecientes a un sector u a otro. Por ejemplo al tener las instituciones A, B y C del sector público, y el indicador de interés a, b, y c para cada una de ellas se tomará en cuenta los valores a, b y c para realizar el cálculo de los promedios, medias, medianas y modas respectivas.

En lo referente a los indicadores de producción estos se expresan a través de tres indicadores de volumen: doc, TV, IET, y los indicadores relacionados con el tamaño de las instituciones: Doc-Personal/Acad., Doc/PersFac, Inv con posgrado/Inv. El primer grupo de indicadores está disponible para todas las instituciones, el segundo sólo está disponible para las universidades y los institutos públicos de investigación. A continuación se realiza un recuento del desempeño:

- Doc: Las instituciones privadas están involucradas (co-firman) un mayor número de documentos, pero tienen una institucionalidad dispersa, con un pequeño volumen de producción la mayor parte de ellas. Así en el indicador doc existe un mejor desempeño de las instituciones públicas.
- TV: La tasa de variación es superior en el caso de la producción generada por las instituciones privadas, y en el caso del promedio de variación generado por cada una de ellas.
- IET: La especialización temática en medicina es superior en el caso de las instituciones privadas.
- Doc-Personal/Acad. | Doc/PersFac: Las universidades públicas y los IPIs tienen mejor desempeño que las universidades privadas en cuanto a productividad del personal. Esto a pesar de ser las

universidades privadas las que tienen mayor número de investigadores con posgrado sobre número de investigadores.

Recapitulando, tenemos que las instituciones privadas tienen un desempeño ligeramente superior al de las instituciones públicas, al tener una mayor tasa de variación y especialización temática, además participan en mayor volumen de producción. Sin embargo, las instituciones públicas están más consolidadas, pues si se toma en cuenta la media geométrica, promedio y mediana de la producción de las instituciones públicas, esta es superior a las de las privadas en los tres casos. Adicionalmente, las universidades públicas e IPIs tienen una mejor productividad que las universidades privadas, a pesar de ser las privadas las que tienen mayor proporción de investigadores con posgrado.

En la presente investigación el segundo grupo de indicadores está compuesto por los indicadores de impacto real y esperado. A continuación se analiza el desempeño relacionado con estos números.

- Q1, PDocQ1: El número total de documentos en revistas del primer cuartil y el porcentaje de documentos en revistas del primer cuartil es decididamente superior en el caso del sector privado. Aunque se puede percibir la mayor consolidación de las instituciones públicas al contar estas con una superior mediana en ambos casos.
- AC, %AC: La tasa de citación de los documentos es decididamente superior entre el total de producción generada con participación del sector privado. Especialmente superior es la mediana de las tasa de citación de cada una de las instituciones privadas frente a las mediana de la tasa de citación de las instituciones públicas (75 frente 58%).
- SC, SC/Doc: El promedio de citas por documentos y el número total de citaciones recibidas por documentos con participación del sector privado es decididamente superior que el del sector público. En cuanto al desempeño individual de las instituciones los resultados no son tan obvios siendo la mediana y la media geométrica de la

producción de las instituciones del sector público superior al sector privado. Esto está relacionado con un el elevado número de instituciones privadas que firman sólo un documento, en donde el impacto de este documento muchas veces es cercano a cero.

- El índice H de la producción acumulada con participación del sector privado es superior. Como era de prever, dada la tendencia a acumular la producción en pocas instituciones, en ambos sectores existe un número importante de instituciones con una producción muy pequeña, siendo el desempeño del sector público ligeramente superior en ese aspecto.

Recapitulando, tenemos que las instituciones privadas tienen un desempeño decididamente superior al de las instituciones públicas, al tener un mayor número de documentos en revistas del primer cuartil, un mayor porcentaje de documentos citados, y un mayor número de citas y promedio de citas por documento, además de un mayor índice H. Al mismo tiempo, el sector público tiene una institucionalidad más fortalecida, lo cual se visualiza en la media geométrica y mediana, la mayor parte de las veces superior en el caso del sector público.

Un tercer grupo de indicadores lo constituyen los relacionados con la colaboración y el liderazgo, los cuales se analizan a continuación:

- IL: En cuanto a liderazgo, el promedio de liderazgo es ligeramente superior en el caso de las instituciones privadas.
- A-Col: El número de documentos en colaboración firmado por las instituciones privadas es superior al firmado por las instituciones públicas, sin embargo, las instituciones públicas tienen c/u de ellas en promedio más documentos en colaboración que las instituciones privadas.
- CI%, CN%, PCN%: Las instituciones privadas tienen decididamente mayor colaboración con instituciones extranjeras, mientras las instituciones públicas tienen mayor tasa de colaboración con las

instituciones nacionales y mayor participación en la producción nacional.

- Degree, Betweenness Centrality, Eigenvector Centrality, PageRank: Estas medidas no son indicadores pero dan una aproximación a la importancia de una institución en una red de social. En el caso analizado las instituciones públicas tienen una decidida importancia en la red de co-autorías nacional, superando en cada una de las mediciones a las instituciones privadas, a excepción de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y el destacamiento de la marina de Estados Unidos (US Naval).

Recapitulando, aunque el número de documentos en colaboración firmado por instituciones privadas sea mayor que el firmado por las públicas, las instituciones públicas tienen un mayor promedio de colaboraciones. Al mismo tiempo la colaboración internacional es superior en el sector privado, mientras que el sector público es decididamente liderado por las instituciones públicas que tienen mayor participación en la producción científica nacional y en la red de co-autorías nacional.

Por último, del análisis de los tres tipos de indicadores podemos concluir que no existe un decidido liderazgo en todos los indicadores por instituciones de uno de los sectores. Las instituciones del sector público destacan a nivel de colaboración nacional, articulando la producción nacional. Cuentan también con mayor número de instituciones medianamente consolidadas, y con un número de documentos generado por cada institución superior que en el caso de las instituciones privadas. Por último las universidades e IPIs del sector público tienen mejor desempeño que las del sector privado en cuanto a productividad.

Las instituciones del sector privado destacan sobre las del sector público en cuanto a indicadores de impacto, tanto real como esperado, especialmente si no se toma en cuenta las poco consolidadas instituciones con sólo un documento de medicina para el periodo de estudio. Además, su tasa de variación es decididamente superior que la de las instituciones públicas.

CONCLUSIONES

1. La investigación en el Perú es muy inferior en volumen a los líderes mundiales, con un promedio superior de citas por documento y con un porcentaje muy elevado de colaboración internacional (más del 70%). Esto implica que entre las publicaciones peruanas hay varias que han ejercido un importante impacto, pero da pie a la sospecha de que esto se relaciona más con el mérito de las instituciones con las que se colaboró que por la capacidad de impacto de las instituciones peruanas.
2. La investigación del Perú en la especialidad de *Medicina* es la más importante de las disciplinas investigadas en el país, seguida por *Agricultura y Ciencias Biológicas*. Frente al desempeño de los líderes mundiales de investigación en medicina, el Perú tiene una posición relativamente alta en cuanto a citas por documento pero baja en cuanto a índice H pues la producción es pequeña. En América Latina el desempeño del Perú en medicina es altamente superado por Brasil, Argentina, México, Chile y Colombia y se asemeja a los resultados obtenidos por Venezuela, con un volumen de producción ligeramente inferior, un promedio de citas superior y un índice H casi equivalente (77 vs 76).
3. La hipótesis general planteada en esta investigación supone una superioridad en el desempeño del sector público frente al sector privado. Sin embargo, tal suposición no se cumple pues ambos sectores aventajan uno a otro en diferentes aspectos. La fortaleza del sector público se expresa a través de una institucionalidad más consolidada, y una mayor importancia dentro de la red de co-autorías nacional. Además, el desempeño de las universidades e IPIs en cuanto a productividad es superior al de las universidades privadas. La fortaleza de las universidades privadas se expresa a través del mayor impacto real y esperado, y mayor crecimiento. Es también su característica el mejor desempeño en cuanto a colaboración internacional.

4. Sobre el desempeño de los sectores público y privado en cuanto a indicadores de *producción* se tiene que las instituciones privadas tienen un desempeño ligeramente superior al de las instituciones públicas, al tener una mayor tasa de variación y especialización temática, además participan en mayor volumen de producción. Sin embargo, las instituciones públicas están más consolidadas, pues si se toma en cuenta la media geométrica, promedio y mediana de la producción de las instituciones públicas, esta es superior a las de las privadas en los tres casos. Adicionalmente, las universidades públicas e IPIs tienen una mejor productividad que las universidades privadas, a pesar de ser las privadas las que tienen mayor proporción de investigadores con posgrado.
5. Sobre el desempeño de los sectores público y privado en cuanto a indicadores de impacto se tiene que las instituciones privadas tienen un desempeño decididamente superior al tener un mayor número de documentos en revistas del primer cuartil, un mayor porcentaje de documentos citados, y un mayor número de citas y promedio de citas por documento, además de un mayor índice H. Al mismo tiempo, el sector público tiene una institucionalidad más fortalecida, lo cual se visualiza en la media geométrica y mediana, la mayor parte de las veces superior en el caso del sector público.
6. Sobre el desempeño de los sectores público y privado en cuanto a indicadores de colaboración se tiene que el sector privado colabora más si se calcula la producción acumulada. Sin embargo las instituciones públicas tienen un mayor promedio de colaboraciones si se toma en cuenta el desempeño de las instituciones individualmente. Al mismo tiempo la colaboración internacional es decididamente superior en el sector privado, mientras que el sector público tiene mayor participación en la producción científica nacional y en la red de co-autorías nacional. En suma aunque el sector privado tenga mayores tasas de colaboración, son las instituciones del sector público que lideran la red de co-autorías nacional.

7. En cuanto al desempeño de las diferentes categorías de instituciones se tiene:

- La presencia en revistas del primer cuartil es especialmente alta entre las filiales en el Perú de las organizaciones internacionales y muy superior a cualquier otra tipología institucional. Esto se relaciona con la mayor tasa de documentos citados (%AC) entre las diferentes tipologías institucionales y un alto promedio de citas por documento (6.78).
- Las tipologías institucionales pertenecientes al sector público tiene un porcentaje inferior de participación en revistas del primer cuartil al de las tipologías de las instituciones privadas. Las universidades públicas tienen un porcentaje particularmente bajo de artículos en revistas del primer cuartil, lo cual se relaciona con un bajo porcentaje de documentos citados (%AC 56) y un bajo promedio de citas por documento (2.77).
- El promedio de citas por documento es muy superior (12.21) en el caso de las instituciones privadas de atención en salud, esto se debe principalmente a que el promedio de citas por documento es elevado incluso en el caso de varias instituciones con muy poca producción, al mismo tiempo esto está relacionado con un bajo índice de liderazgo.

8. Sobre el desempeño institucional se tiene que la Universidad Peruana Cayetano Heredia tiene un decidido liderazgo en cuanto a indicadores de producción, de recursos humanos, de impacto y de colaboración. La UPCH tiene también un buen desempeño en cuanto a presencia en revistas indizadas en primer cuartil. El desempeño de otras instituciones es o bien decididamente inferior, o se acerca/supera a la Universidad Peruana Cayetano Heredia sólo en pocos aspectos.

RECOMENDACIONES

1. Los indicadores bibliométricos no son el único elemento que debe tomarse en cuenta en la evaluación, ya que, especialmente en el caso de instituciones nuevas, el contar con documentos indizados requiere de un tiempo de maduración asociado a investigación previa.
2. Si bien es importante tener impacto internacional a través de artículos altamente citados este no debe ser el único objetivo de las instituciones nacionales. Es importante recordar que la evaluación bibliométrica es sólo una herramienta y la mejora de indicadores no es una meta en sí misma. Es por eso que las políticas institucionales y nacionales deben buscar un equilibrio entre temáticas de interés internacional frente a temáticas de interés principalmente nacional, aunque esto pueda llevar a algunas publicaciones de menor citación.
3. La red peruana de co-autorías conforma una entidad dispersa y la producción institucional se vería beneficiada con la consolidación de redes de trabajo o colaboración. Para generar una red consolidada puede optarse por diferentes opciones, algunas de muy bajo coste institucional. Estas se enumeran a continuación.
 - a. Asociarse a instituciones nacionales de gran producción, como la UPCH, para acceder a sus redes internacionales.
 - b. Capacitar los recursos humanos de la institución de interés en el extranjero y facilitar su retorno, cuando el personal formado en el exterior haya establecido ya redes de colaboración
 - c. Facilitar la creación de redes de trabajo entre pares, tanto por recursos, como por capacidades y temáticas de investigación, de tal manera que los pares pueden brindarse soporte mutuamente.
4. Contadas revistas nacionales se encuentran indizadas en bases de datos internacionales. La consolidación e indexación de las revistas peruanas

permitiría la aparición de más documentos peruanos en los análisis bibliográficos. Sin embargo, la indización no es algo que una revista consigue sin una trayectoria previa. Por eso, es necesario trabajar sobre las principales debilidades de nuestras revistas: la continuidad y la participación internacional de autores.

5. A nivel nacional, se requiere mejorar las políticas de subvenciones para los centros de investigación. Estas políticas deben tomar en cuenta resultados (publicaciones) y premiar a los más eficientes, pero al mismo tiempo deben darles la posibilidad de madurar y consolidarse a centros de investigación nuevos o con interés en la mejora.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LIBROS

- **Aguirre-Bastos, C., Cumberbatch, V., Palma, L., & Berrocal, R.** (2012). Indicators for Science Policy: Any Evidence of their Use in the Developing World ? En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 433–434). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Aguirre-Bastos_Indicators_433.pdf
- **Arts, S., Appio, F., & Looy, B. Van.** (2012). Validating Patent Indicators that Assess Technological Radicalness : The Case of Biotechnology. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 82–97). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Arts_Validating_82.pdf
- **Bazán, M., Sagasti, F., & Cárdenas, R.** (2013). *Perú: avances y desafíos de los sistemas de innovación para el desarrollo inclusivo*. In G. Dutrenit & J. Sutz (Eds.), *Sistemas de innovación para un desarrollo inclusivo: la experiencia latinoamericana* (pp. 155–180). México DF: Foro Consultivo Científico y Tecnológico (México); LALICS.
- **Bellis, N. de.** (2009). *Bibliometrics and Citation Analysis: from the Science Citation Index to Cybernetics*. Lanham, Maryland: The Scarecrow Press.
- **Börner, K.** (2010). *Atlas of science: visualizing what we know*. Cambridge, MA/London, UK: The MIT Press.
- **Callaert, J., Pellens, M., & Looy, B. Van.** (2012). Sources of Inspiration? Making Sense of Scientific References in Patents. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 166–167). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Callaert_Sources_166.pdf
- **Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** (2009). *Guía para Diseño, Construcción e Interpretación de Indicadores Estrategia para el Fortalecimiento Estadístico Territorial* (p. 38). España: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Recuperado de http://www.dane.gov.co/files/planificacion/fortalecimiento/cuadernillo/Guia_construccion_interpretacion_indicadores.pdf

- **Fealing, K. H., Lane, J. I., Marburger, J. H. I., & Shipp, S. S.** (2011). Editor's introduction. En K. H. Fealing, J. I. Lane, J. H. I. Marburger, & S. S. Shipp (Eds.), *The science of science policy: a handbook*. Stanford: Stanford University Press.
- **Foro Consultivo Científico y Tecnológico, & SCImago Research Group.** (2011). *Ranking de Producción Científica Mexicana: Ranking 2011*. México DF. Recuperado de http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_por_institucion_2011.pdf
- **Freeman, C.** (1993). La experiencia de Japón: el reto de la innovación (pp. xxiii, 200). Caracas: Galac.
- **Hackett, E. J., & Society for Social Studies of Science.** (2007). *The handbook of science and technology studies*. Cambridge, Mass.: MIT Press : Published in cooperation with the Society for the Social Studies of Science.
- **Halevi, G., & Moed, H. F.** (2012). The Technological Impact of Library Science Research : A Patent Analysis. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 371–380). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Halevi_Technological_371.pdf
- **Harzig, A.-W.** (2011). *The publish or perish book: your guide to effective and responsible citation analysis*. Tarma Software Research.
- **Hayashi, T.** (2012). Possibility and Limitation of Indicators on the Social and Economic Impacts of University Research : Experience of Japanese University Evaluation. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 381–388). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Hayashi_Possibility_381.pdf
- **Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI.** (2013). *Perú : Encuesta Nacional de Innovación en la Industria Manufacturera, 2012: principales resultados*. Recuperado de http://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1076/Libro.pdf
- **Jaffe, A. B.** (2011). Analysis of public research, industrial R&D and commercial innovations: measurement issues underlying the Science of Science Policy. En K. H. Fealing, J. I. Lane, J. H. I. Marburger, & S. S. Shipp (Eds.), *The Science of Science Policy: a handbook*. Stanford University Press.

- **Jasanoff, S. (Ed.).** (2007). *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks, Calif. [u.a.]: Sage.
- **Jasanoff, S., & Society for social studies od science (Eds.).** (1994). *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks, Calif. [etc.]: Sage.
- **Katz, J. S.** (2012). Scale-Independent Measures : Theory and Practice. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 1–19). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Katz_Scale_1.pdf
- **Kuramoto, J.** (2013). Sistemas de innovación sin inclusión e innovación inclusiva sin política. In G. Crespi & G. Dutrénit (Eds.), *Políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo: la experiencia latinoamericana* (pp. 117–139). México DF: Foro Consultivo Científico y Tecnológico (México).
- **Lima, M.** (2011). *Visual complexity: mapping pattern of information* (p. 272). New York: Princeton Architectural Press.
- **Luan, C., Hou, H., & Wang, X.** (2012). Mapping the Evolution of Technology Network in the Field of Solar Energy Technology. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 561–568). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Luan_Mapping_561.pdf
- **Lundvall, B. A.** (1988). Innovation as an interactive process: from user-producer interactions to the national system of innovation. En G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, & L. Soete (Eds.), *Technical Change and Economic Theory* (pp. 349–369). London: Pinter.
- **Lundvall, B. A.** (1992). *National systems of innovation : towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- **Ministerio de Educación. Dirección de Coordinación Universitaria.** (2006). *La universidad en el Perú: razones para una reforma universitaria: informe 2006*. Lima: Ministerio de Educación. Recuperado de <http://www2.minedu.gob.pe/dcu/files/libro7.pdf>
- **Moed, H. F., Glänzel, W., & Schmoch, U. (Eds.).** (2004). *Handbook of Quantitative Science: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S & T Systems*. New York: Kluwer Academic Publishers.

- **Moya-Anegón, F. de, Solís-Cabrera, F. M., Sánchez-Malo, F., Corera-Álvarez, E., Chinchilla-Rodríguez, Z., Hassan-Montero, Y., ... Vargas-Quesada, B.** (2004). *Indicadores científicos de la producción andaluza en biomedicina y ciencias de la salud (ISI, Web of Science, 1990-2002)*. Junta de Andalucía. Consejería de Salud.
- **Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Muñoz-Fernández, F.-J., & Herrero-Solana, V.** (2005). Cocitación de clases y categorías : Proyecto Atlas de la Ciencia dominios científicos. *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos 2004* (pp. 1–18). Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8860/>
- **National Science Board.** (2012). *Science and engineering indicators*. Arlington VA: National Science Foundation. Recuperado de <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/>
- **Nelson, R. (Ed.).** (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York: Oxford University Press.
- **Olensky, M.** (2012). How is Bibliographic Data Accuracy Assessed ? En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 628–639). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Olensky_Bibliographic_628.pdf
- **Organisation for Economic Co-operation and Development OECD.** (2002). *Manual de Frascati: Medición de las actividades científicas y tecnológicas, propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.
- **Organisation for economic co-operation and development OECD.** (2005). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (3rd ed.). OCDE y Eurostat.
- **Organisation for economic co-operation and development OECD.** (2007). *Science, technology and innovation indicators in a Changing World: responding to policy needs*.
- **Organisation for Economic Co-operation and Development OECD.** (2011). *OECD Reviews of Innovation Policy: Peru*. Paris: OECD. Recuperado de http://www.oecd.org/document/32/0,3746,en_2649_201185_49165472_1_1_1_1,00.html

- **Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación la Ciencia y la Cultura OEI.** (2012). *Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo y la cohesión social: Programa iberoamericano en la década de los bicentenarios [documento para debate]*.
- **Peña, V., Rivera, P. H., Schulz, P. A. B., & Tapia, J. R. B.** (2011). *La producción científica en San Marcos : hechos, cifras y estándares internacionales (2002-2010)*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; CONCYTEC
- **Pérez, M. Á. (Coord.)**. (2003). *Atlas de la ciencia mexicana 2003*. México DF: Academia Mexicana de Ciencias. Recuperado de <http://www.atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- **Pérez, M. Á. (Coord.)**. (2009). *Atlas de la ciencia mexicana 2009*. México DF: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT. Recuperado de <http://www.atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- **Pérez, M. Á. (Coord.)**. (2010). *Atlas de la Ciencia Mexicana 2010*. México DF: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT. Recuperado de <http://www.atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- **Pérez, M. Á. (Coord.)**. (2012a). *Atlas de la ciencia mexicana 2012* (Vol. I). México DF: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT. Recuperado de <http://www.atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- **Pérez, M. Á. (Coord.)**. (2012b). *Atlas de la Ciencia Mexicana 2012* (Vol. 2). México DF: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT. Recuperado de <http://www.atlasdelacienciamexicana.org/es/v-imp.html>
- **Raan, A. F. J. Van.** (1988). *Handbook of quantitative studies of science and technology*. Amsterdam: North-Holland.
- **Raan, A. F. J. Van.** (2004). Measuring Science. En H. F. Moed, W. Glänzel, & U. Schmoch (Eds.), *Handbook of Quantitative Science: The Use of Publication and Patent Statistics in Studies of S & T Systems* (pp. 19–50). New York: Kluwer Academic Publishers.
- **Rafols, I., Ciarli, T., Zwanenberg, P. Van, & Stirling, A.** (2012). Towards Indicators for “Opening Up” Science and Technology Policy. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 675–682). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Rafols_Towards_675.pdf

- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.** (2009). *El estado de la ciencia : principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2009*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.
- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.** (2010). *El estado de la ciencia : principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2010*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.
- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.** (2011). *El estado de la ciencia : principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2011*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.
- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.** (2012). *El estado de la ciencia : principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2012*. Buenos Aires: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT.
- **Rimmert, C.** (2012). How Geocoding Tools Can Help Cleaning Data. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 881–883). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Rimmert_Geocoding_881.pdf
- **Sagasti, F.** (2013). *Ciencia, tecnología, innovación: políticas para América Latina* (2da ed.). Lima: Fondo de Cultura Económica.
- **Salazar, M., Lucio, J., Rivera, S. C., Bernal, E., Ruiz, C., Usgame, G., Lucio-Arias, D., et al.** (2011). *Indicadores de ciencia y tecnología, Colombia 2011*. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología OCyT.
- **Shelton, R. D., & Monbo, S. D.** (2012). Input-Output Modelling and Simulation of Scientometric Indicators: a focus on patents. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 756–767). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Shelton_Input-output_756.pdf

- **Stephan, P. E.** (2010). The economics of science. En B. H. Hall & N. Rosenberg (Eds.), *Handbook of the economics of innovation* (Vol. 1–2, pp. 218–273). Amsterdam: Elsevier.
- **Thelwall, M.** (2009). Introduction to webometrics quantitative Web research for the social sciences. [San Rafael, Calif.]: Morgan & Claypool Publishers.
- **Villarán, F., & Golup, R.** (2010). *Emergencia de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en el Perú*. Lima: Organización de Estados Iberoamericanos - OEI.
- **Wendt, K., Aksnes, D. W., Sivertsen, G., & Karlsson, S.** (2012). Challenges in Cross-National Comparisons of R & D Expenditure and Publication Output. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 826–834). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Wendt_Challenges_826.pdf
- **Yan, E., & Ding, Y.** (2012). A framework of studying scholarly networks. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 917–926). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Yan_Framework_917.pdf
- **Yglesias, E.** (2012). Research University Patenting Trends in Regional Innovation Clusters. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 903–904). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Yglesias_Research_903.pdf
- **Zatsman, I., & Durnovo, A.** (2012). Proactive Dictionary of Evaluation System as a Tool for S & T Indicator Development. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 905–906). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Zatsman_Proactive_905.pdf

PUBLICACIONES PERIÓDICAS

- **Hjorland, B.** (2002). Domain analysis in information science : Eleven approaches - traditional as well as innovative. *Journal of Documentation*, 58(4), 422–462.

- **Hjorland, B., & Albrechtsen, H.** (1995). Toward a New Horizon in Information Science : Domain-Analysis. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(6), 400–425.
- **Pacheco-Mendoza, J., Milanes-Guisado, Y., & San Martín, F. H.** (2010). La Producción Agropecuaria del Perú en el Periodo 1945-2009: Un análisis bibliométrico. *Academia Nacional de Ciencia y Tecnología ANCYT 45 de marzo*. Academia Nacional de Ciencia y Tecnología (ANCYT).
- **Sagasti, F.** (1995). Política científica y tecnológica en el Perú: los últimos 30 años. *Tecnología y sociedad revista latinoamericana*, 3, 31–38.

PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

- **Advancis Finnish Innovation & Technology Group.** (2012). *Diagnóstico del desempeño y necesidades de los Institutos Públicos de Investigación y Desarrollo del Perú: Informe preparado para FINCyT* (p. 102). Recuperado de <http://ipe.org.pe/wp-content/uploads/2012/07/Diagn%C3%B3stico-del-desempe%C3%B1o-y-necesidades-de-los-institutos-p%C3%BAblicos-de-investigaci%C3%B3n-y-desarrollo-del-Per%C3%BA.pdf>
- **Alarcón-Villaverde, J., Romaní, F., & Gutiérrez, C.** (2010). Publicaciones científicas estudiantiles producidas en el curso de Epidemiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003-2009. *An. Fac. med*, 71(2), 111–116. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832010000200008&script=sci_arttext
- **Alcalde-Rabanal, J. E., Lazo-González, O., & Nigenda, G.** (2011). Sistema de salud de Perú. *Salud pública de México*, 53(suplemento 2), S243–S254. Recuperado de <http://scielo.unam.mx/pdf/spm/v53s2/19.pdf>
- **Alonso, S., Cabrerizo, F.-J., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F.** (2009). H-Index: A review focused in its variants, computation and standardization for different scientific fields. *Journal of Informetrics*, 3(4), 273–289. doi:10.1016/j.joi.2009.04.001
- **Araujo-Ruiz, J. A., & Arencibia-Jorge, R.** (2002). Informetría, bibliometría y cienciometría : aspectos teórico-prácticos. *ACIMED*, 4. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/5000/>

- **Araujo-Ruiz, J. A., Arencibia-Jorge, R., & Torricela Morales, R. G.** (2005). Estudio de la producción científica de los investigadores cubanos durante el período 1988-2004. *Revista CENIC Ciencias Químicas*, 36(Especial), 1–16. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10447/>
- **Arencibia-Jorge, R., & Moya-Anegón, F. de.** (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la Cienciometría. *ACIMED*, 17(4), 1–31. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11603/>
- **Arencibia Jorge, R., Vega, R. L., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & De Moya Anegón, F.** (2012). Patrones de especialización de la investigación cubana en salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38, 734–747. doi:10.1590/S0864-34662012000500007
- **Arencibia-Jorge, R., Araujo-Ruiz, J. A., Hung-Llamos, B. R., Chinchilla-Rodríguez, Z., Alemán-Zeledón, F., Hernández-Cañadas, P., & Hoz-Villa, R.** (2011). *Bibliometric study of Latin American countries supported by INASP 1996 – 2008* (pp. 1–81). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16669/>
- **Arencibia-Jorge, R., Barrios-Almaguer, I., Fernández-Hernández, S., & Carvajal-Espino, R.** (2008). Applying successive H indices in the institutional evaluation: a case study. [Pre-print]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(1). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11605/>
- **Arencibia-Jorge, R., & Carvajal Espino, R.** (2008). Los índices H, G y R : su uso para identificar autores líderes en el área de la Comunicación durante el período 2001-2006. *ACIMED*, 17(4), 1–18. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11604/>
- **Arroyo-Hernández, C. H.** (2010). Impacto de un brote epidémico de dengue sobre las búsquedas en Google en Perú. *Rev. peru. med. exp. salud pública*, 27(4), 655–656. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342010000400029&lng=es&nrm=iso
- **Arroyo-Hernández, C. H., Zukerán-Medina, E. B., & Miranda-Soberón, U. E.** (2009). Características de la producción científica biomédica en Ica, Perú 1998-2007. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 26(2), 203–206. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n2/a12v26n2.pdf>
- **Arroyo-Hernández, C. H., Zukerán-Medina, E. B., & Miranda-Soberón, U. E.** (2012). Análisis Bibliométrico de la producción científica biomédica en la región de Ica, Perú, 1998-2010. *Revista médica Panacea*, 1(1). Recuperado de <http://www.rev.med.panacea.unica.edu.pe/index.php/pana/articloe/view/5>

- **Asamblea Nacional de Rectores.** (2012). *Estadísticas Universitarias, universidades 2012, población estimada al 2012* (p. 35). Recuperado de http://200.48.39.40/index.php?option=com_content&view=article&id=373&Itemid=692
- **Barabasi, A., & Albert, R.** (1999). Emergence of scaling in random networks. *Science (New York, N.Y.)*, 286(5439), 509–512. Recuperado de http://www.barabasilab.com/pubs/CCNR-ALB_Publications/199910-15_Science-Emergence/199910-15_Science-Emergence.pdf
- **Blanco, F. S.** (2010). Análisis bibliométrico de la revista “Educación” : de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1992-2005). *Alexandría : Revista de Ciencias de la Información*, 4(7). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/15297/>
- **Blondel, V. D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., & Lefebvre, E.** (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2008(10), P10008. doi:10.1088/1742-5468/2008/10/P10008
- **Caballero, P., Gutiérrez, C., Rosell, G., Yagui, M., Alarcón, J., Espinoza, M., Magan, C., et al.** (2011). Análisis bibliométrico de la producción científica sobre VIH/SIDA en el Perú 1985 – 2010. *Rev. peru. med. exp. salud pública*, 28(3), 470–476. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342011000300010&lng=es&nrm=iso
- **Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), & Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).** (2004). *Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996 - 2001)* (p. 211). Recuperado de <http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informe1.pdf>
- **Chinchilla-Rodríguez, Z., Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Corera-Álvarez, E., & Hassan-Montero, Y.** (2008). Inter-institutional scientific collaboration: an approach from social network. *Prime Europe-Latin American Conference on Science and Innovation Policy 2008., Mexico City, 24-26 September 2008*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16704/>
- **Chiroque-Solano, R. R., & Padilla-Santoyo, P.** (2009). Análisis de coautoría en la revista *Biblios* : Una aproximación desde Google Scholar. *Biblios*, 34. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/3859/>
- **Dimitri, P.-J.** (2003). Análisis bibliométrico de *Biblios* : Revista Electrónica de Ciencias de la Información, 16. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/6890>

- **Elsevier.** (2012, Octubre). What does Scopus cover? Recuperado el 15 de enero del 2012, de <http://www.info.sciverse.com/scopus/scopus-in-detail/facts>
- **Elsevier.** (2013). *Scopus Content Coverage Guide [Enero 2013]* (p. 23). Recuperado de <http://files.sciverse.com/documents/pdf/ContentCoverageGuide-jan-2013.pdf>
- **González-Pereira, B., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. de.** (2010). A new approach to the metric of journals' scientific prestige: The SJR indicator. *Journal of Informetrics*, 4(3), 379–391. doi:10.1016/j.joi.2010.03.002
- **Hicks, D. M., & Katz, J. S.** (1996). Where Is Science Going ? *Science, Technology & Human Values*, 21(4), 379–406. Recuperado de <http://sro.sussex.ac.uk/39394/1/690087.pdf>
- **Hirsch, J. E.** (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(46), 16569–72. Physics and Society; Statistical Mechanics. doi:10.1073/pnas.0507655102
- **Huamaní, C.** (2009). Análisis de redes de colaboración institucional. *An Fac med*, 70(2), 149–50. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000200011
- **Huamaní, C.** (2010a). Análisis de la producción, visibilidad y citación de la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 2002-2009. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 27(3), 367–372. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342010000300009&script=sci_arttext
- **Huamaní, C., & Mayta-Tristán, P.** (2010). Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración, análisis del Science Citation Index 2000-2009. *Rev. peru. med. exp. salud pública*, 27(3), 315–325. Recuperado de www.scielo.org.pe/pdf/rins/v27n3/a03v27n3.pdf
- **Huamaní, C., & Pacheco-Romero, J.** (2009). Visibilidad y Producción de las Revistas Biomédicas Peruanas. *Rev. Gastroenterol. Perú*, 29(2), 132–139. Recuperado de www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v29n2/a05v29n2.pdf
- **Huamaní, C., & Pacheco-Romero, J.** (2012). Análisis de las referencias bibliográficas en artículos científicos publicados en revistas médicas peruanas 2005 - 2008. *Anales de la Facultad de Medicina (Perú)* 73(2). Recuperado de <http://repositoriodigital.academica.mx/jspui/handle/987654321/127234>

- **Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI, & Asamblea Nacional de Rectores ANR.** (2011). *Perú: II Censo Nacional Universitario 2010: Sistema de consulta de base de datos.* Recuperado de <http://200.48.39.65/>
- **Kuramoto, J.** (2012, June). *Ciencia, Tecnología e Innovación: Informe Final.* Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social CIES, Grupo de Análisis para el Desarrollo GRADE. Recuperado de http://cies.org.pe/files/documents/files/concurso_2012/INFORME-FINAL-CIENCIA-Y-TECNOLOGIA.pdf
- **Leeuwen, T. N. Van.** (2007). Modelling of bibliometric approaches and importance of output verification in research performance assessment. *Research Evaluation*, 16(2), 93–106. Doi: 10.3152/095820207X227529
- **Martin, B. R., & Irvine, J.** (1983). Assessing basic research Some partial indicators of scientific progress in radio astronomy. *Research Policy*, 12, 61–90. doi: 10.1016/0048-7333(83)90005-7
- **Mayta-Tristán, P.** (2005). Producción científica peruana en MEDLINE, 2005. *Bol. Inst. Nac. Salud (Perú)*, 11(11/12), 314–327. Recuperado de http://www.ins.gob.pe/RepositorioAPS/0/0/par/BOLINST/Boletin_INS_2005_Nov_Dic.pdf
- **Miguel, S. E., & Moya-Anegón, F. de.** (2009). Aproximación cuantitativa al análisis y visualización del dominio científico argentino, 1990-2005. En *IV Encuentro de Jóvenes Investigadores (I Escuela Doctoral Iberoamericana) de Estudios Sociales y Políticos sobre la Ciencia y la Tecnología, Caracas, Venezuela, 21 al 24 de abril de 2009.* Recuperado de <http://eprints.rclis.org/14522/>
- **Miguel, S. E., Moya-Anegón, F. de, & Herrero-Solana, V.** (2006). Aproximación metodológica para la identificación del perfil y patrones de colaboración de dominios científicos universitarios. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(1), 36–55. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12336/>
- **Miguel, S. E., Moya-Anegón, F. de, & Herrero-Solana, V.** (2007a). El análisis de co-citas como método de investigación en Bibliotecología y Ciencia de la Información. *Investigación Bibliotecológica*, 21(43), 139–155. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/15311/>
- **Miguel, S. E., Moya-Anegón, F. de, & Herrero-Solana, V.** (2007b). A new approach to institutional domain analysis: Multilevel research fronts structure. *Scientometrics*, 74(3), 331–344. doi:10.1007/s11192-007-1586-2

- **Moed, H. F.** (2006). *Bibliometric Rankings of World Universities*. Centre for Science and Technology Studies (CWTS) Leiden University. Recuperado de http://www.cwts.nl/hm/bibl_rnk_wrl_d_univ_full.pdf
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Muñoz-Fernández, F.-J., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2006). *Resultados de investigación científica con visibilidad internacional del principado de Asturias (ISI-WOS, 1990-2004) [Unpublished]*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16652/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Vargas-Quesada, B., Muñoz-Fernández, F.-J., Herrero-Solana, V., Universidad de Granada, et al.** (2005). Análisis de dominio institucional: la producción científica de la Universidad de Granada (SCI, 1991-99). *Revista Española de Documentación Científica*, 28(2), 170–195. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8631/>
- **Moya-Anegón, F. de, Herrero-Solana, V., & Jiménez-Contreras, E.** (2006). A connectionist and multivariate approach to science maps: the SOM, clustering and MDS applied to library and information science research. *Journal of Information Science*, 32(1), 63–77. doi:10.1177/0165551506059226
- **Moya-Anegón, F. de, Herrero-Solana, V., Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Muñoz-Fernández, F.-J., Guerrero-Bote, V. P., et al.** (2004). Atlas de la Ciencia Española: Propuesta de un Sistema de Información Científica. *Revista Española de Documentación Científica*, 27(1), 11–29. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10065/>
- **Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Muñoz-Fernández, F.-J., & Herrero-Solana, V.** (2006). Visualización y análisis de la estructura científica española: ISI Web of Science, 1990-2005. *El Profesional de la Información*, 15(4), 258–269. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8632/>
- **Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Herrero-Solana, V., & Muñoz-Fernández, F.-J.** (2005). Domain analysis and information retrieval through the construction of heliocentric maps based on ISI-JCR category cocitation. *Information Processing & Management*, 41(6), 1520–1533. doi:10.1016/j.ipm.2005.03.017
- **Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Herrero-Solana, V., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & Muñoz-Fernández, F.-J.** (2004). A new technique for building maps of large scientific domains based on the cocitation of classes and categories. *Scientometrics*, 61(1), 129–145. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8586/>

- **Newman, M. E. J.** (2001). The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98(2), 404–9. doi:10.1073/pnas.021544898
- **Newman, M. E. J.** (2003). The Structure and Function of Complex Networks. *SIAM Review*, 45(2), 167–256. doi:10.1137/S003614450342480
- **Pacheco-Mendoza, J., & Milanes-Guisado, Y.** (2009). Evaluación de la Ciencia y los estudios bibliométricos. *Revista electrónica SIRIVS.*, 1–20. Recuperado de http://www.unmsm.edu.pe/veterinaria/files/evaluacion_de_la_ciencia.pdf
- **Pizarro, J.** (2009). *Indicadores de desarrollo científico y tecnológico de Tacna* (p. 16). Tacna. Recuperado de http://www.concytec.gob.pe/portalsinacyt/images/stories/corcytecs/tacna/TACNA_INDICADORES.pdf
- **Quintana, A.** (2006). Análisis neo-bibliométrico de las investigaciones de tesis en la escuela académico-profesional de psicología UNMSM. *Revista de Investigación en Psicología*, 9(1), 81–99. Recuperado de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1609-74752006000100006&script=sci_arttext&lng=en
- **Rama, R., & Fernández, J.** (2009). Cambio tecnológico e innovación ¿Cómo medirlos? *Apuntes de Ciencia y Tecnología en España*, 31, 34–46. Recuperado de http://digital.csic.es/bitstream/10261/15366/1/Rama_Fernandez.pdf
- **Rau, J. R.** (2008). Índice h de universidades chilenas líderes en investigación y su relación con rankings basados en la percepción de su prestigio. *Información, Cultura y Sociedad*, 18, 77–84. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17146/>
- **Sagasti, F.** (2011, agosto). En busca del tiempo perdido: Ciencia, tecnología e innovación en el Perú. FORO Nacional Internacional. Recuperado de http://www.franciscosagasti.com/descargas/publicaciones_02/en-busca-tiempo-perdido.pdf
- **Salaverry, O., & Cárdenas-Rojas, D.** (2009). Establecimientos asistenciales del sector salud. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 26(2), 264–267. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v26n2/a23v26n2.pdf>

- **San Martín, F. H., & Pacheco-Mendoza, J.** (2008). Análisis Bibliométrico de las Tesis de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNMSM en el Período 2001-2006. *RIVEP*, 19(1), 82–9. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1609-91172008000100015&lng=es&nrm=iso&tlng=
- **Sancho, R.** (2001). Medición de las actividades de ciencia y tecnología. Estadísticas e indicadores empleados. *Revista Española de Documentación Científica*, 24(4), 382–404. doi: 10.3989/redc.2001.v24.i4.68
- **SCImago Research Group.** (2006). Atlas of Science. Recuperado el 9 de enero del 2013, de http://www.atlasofscience.net/atlas_of_science.htm
- **SCImago Research Group.** (2007). SCImago Journal & Country Rank. Recuperado el 2 de mayo del 2013, de <http://www.scimagojr.com>
- **Sogi, C., Perales, A., Anderson, A., & Bravo, E.** (2002). Producción científica de los investigadores de la Facultad de Medicina, UNMSM. Tendencia 1991-2000. *An Fac Med*, 63(3), 191–200. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/379/37963305.pdf>
- **Spinak, E.** (1998). Indicadores cientiométricos. *Ci. Inf., Brasília*, 27(2), 141–148. doi:10.1590/S0100-19651998000200006
- **Thomson Reuters.** (2012, octubre). Web of Science Arts and Humanities Citation Index Source Publication. Thomson Reuters. Recuperado de http://ip-science.thomsonreuters.com/mjl/publist_ah.pdf
- **Torres-Salinas, D., Jiménez-Contreras, E., & Delgado-López-Cózar, E.** (2009). Rankings for departments and researchers within a university using two different databases: Web of Science versus SCOPUS. *Scientometrics*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/13903/>
- **Valle, R., & Salvador, E.** (2009). Análisis bibliométrico de las tesis de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. *An. Fac. med*, 70(1), 11–18. Recuperado de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832009000100003
- **Vargas-Quesada, B., De Moya-Anegón, F., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & Guerrero-Bote, V. P.** (2008). Evolución de la estructura científica española: ISI Web of Science 1990-2005. *El Profesional de la Información*, 17(1), 22–37. doi:10.3145/epi.2008.ene.03

- **Vega, R. L., Arencibia-Jorge, R., & Araujo-Ruiz, J. A. (2007).** Producción científica de los institutos de salud de Cuba en el Web of Science en el período 2000-2004. *ACIMED*, 16(3). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10534/>

MEDIOS AUDIOVISUALES

- **Börner, K., Boyack, K. W., & Klavans, R. (2006).** *Relationship among Scientific Paradigms* [mapa]. W. Bradford Paley. Recuperado de <http://informationesthetics.org/documents/scienceMapPrintMoc kupEd2.jpg>
- **Boyack, K. W., Klavans, R., Small, H., & Patek, M. (2013).** Better Maps. *Map of Science* [mapa]. Recuperado en enero 9, 2013, de <http://www.mapofscience.com/>
- **Crespi, G., Maffioli, A., & Rasteletti, A. (2013, marzo).** *Policies and Institutions for Productive Development: Business Innovation Policies in LAC* [Presentación]. International Development Bank - IDB.
- **Crispian, J. (2010).** Modern Science Map. *crispian.net* [mapa] Recuperado en enero 9, 2013, de <http://www.crispian.net/page1/page1.html>
- **Lucio-Arias, D. (2013).** Cobertura Web of Science y Scopus, el caso de Colombia [Presentación]. En *IX Congreso Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología*. Recuperado de http://congreso2013.ricyt.org/files/mesas/PBibliografica/basesbibliograficas_LucioArias.pdf
- **Moed, H. F. (2012).** *The use of large datasets in bibliometric research*. [Video]. Recuperado de http://www.youtube.com/redirect?q=http%3A%2F%2Fasia.elsevier.com%2Fasiamailings%2FANZ%2FBig%2520DataE-ScienceandScience%2520Policy%2FDay%25201%2FHenk%2520Moed_Chief%2520Scientific%2520Advisor_Elsevier.pdf&session_token=fBqWqZkmaVD3IVvw4tehythXjZB8MTM1NzkyMDQ5M0AxMzU3ODM0MDkz

TESIS E INFORMES PROFESIONALES

- **Adrián M., J., Echezuría P., J., & Valero G., Y. (2008).** *La producción de conocimiento: un análisis métrico en el programa de investigación y desarrollo del IDEC-FAU-UCV*. Tesis de licenciatura, Escuela de Bibliotecología y Archivología, Universidad Central de Venezuela, Caracas. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12528/>
- **Arencibia-Jorge, R. (2010).** *Visibilidad Internacional de la Ciencia y Educación Superior Cubanas : desafíos del estudio de la producción científica*. Tesis doctoral en documentación, Universidad de Granada, Universidad de la Habana, Granada, La Habana. Recuperado de hera.ugr.es/tesisugr/19563784.pdf

- **Barrenechea, E. R.** (2013). *Análisis bibliométrico de la Revista Anales de la Facultad de Medicina de la UNMSM, del 2002 al 2011*. (Informe profesional para optar el título de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Blácido, M. G.** (2009). *Estudio bibliométrico de la literatura sobre herpetología (anfibios y reptiles) del Perú aplicando la ley de Lotka*. (Informe profesional para optar el título de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Blanco, F. S.** (2008). *Análisis bibliométrico de la revista "Educación" de la Pontificia Universidad Católica del Perú (1992-2005)*. Tesis de licenciatura en Ciencias de la Información, Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/451>
- **Bravo, A.** (2005). *Análisis bibliométrico de la producción científica de México en ciencias agrícolas a través de las bases de datos internacionales: Agrícola, Agris, Cab Abstracts, Science Citation Index, Social Science Citation Index y Tropag & Rural, en el período 1983-2002*. Tesis doctoral, Departamento de Biblioteconomía y Documentación Universidad Carlos III de Madrid, Getafe. Recuperado de <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/10016/683/1/Bravo-Vinaja.pdf>
- **Centeno, M. E.** (2005). *La producción científica de los proyectos del Programa de Incentivos de la Universidad Nacional de Jujuy (1996-2001): un estudio bibliométrico*. Tesis de licenciatura en bibliotecología, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11097/>
- **Huamaní, C.** (2010b). *Análisis de los artículos científicos en revistas médicas peruanas, 2005-2008*. Tesis para obtener el título de médico cirujano. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **López, I. G.** (1988). *Análisis del flujo informativo del área de irradiación de alimentos*. Tesis de licenciatura en bibliotecología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- **Mendoza-Guerrero, J. A.** (2010). *Análisis bibliográfico de la producción científica del Hospital General de México en las bases de datos Medline y Web of Science (1999-2007)*. Tesis de licenciatura en bibliotecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/15775/>

- **Miguel, S. E.** (2008). *Aproximación cuantitativa al análisis y visualización del dominio científico argentino, 1990-2005*. Tesis doctoral, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17429/>
- **Miyagi, F. L.** (1991). *El uso de la información en un grupo de tesis en ciencia y tecnología, auspiciadas por una empresa : estudio a partir del análisis de citas*. Tesis de licenciatura, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Ospina, D. N.** (2009). *Caracterización de la producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín en la ISI web of science (1990-2007)*. Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de magister en Ingeniería Administrativa, Escuela de Ingeniería de la Organización, Universidad Nacional de Córdoba, Medellín, Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2463/>
- **Pacheco-Mendoza, J.** (2006). *Análisis bibliométrico de la producción científica de la Facultad de Medicina Veterinaria*. Tesis de licenciatura, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Padilla-Santoyo, P.** (2008). *Análisis bibliométrico de la productividad científica de la Revista médica herediana*. (Informe profesional para optar el título de Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información). Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Pasache, E. R., & Torres Vásquez, L. E.** (2011). *La Producción científica de los docentes obstetras de la E.A.P. de Obstetricia - UNMSM, 1999-2010*. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Humana. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
- **Torres Ponjuán, D.** (2010). *La Visualización de la Información en el entorno de la Ciencia de la Información*. Tesis doctoral en documentación e información científica, Universidad de Granada, Universidad de la Habana, Granada.
- **Torres-Reyes, J. A.** (2006). *Caracterización del estado de la investigación y desarrollo experimental (I+D) de México, a través del análisis de los indicadores de inversión (financieros y recursos humanos) y de producción (publicaciones), en el período 1993-2004*. Tesina con opción a estudios avanzados de Información Científica: Tratamiento, Acceso y Evaluación, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11480/>

- **Torres-Reyes, J. A.** (2009). *Desarrollo científico de las Ciencias Sociales en México; análisis bibliométrico del período 1997-2006: Social Science Citation Index (SSCI-ISI) y CiteSpace*. Tesis doctoral en Información Científica: Tratamiento, Acceso y Evaluación, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16027/>
- **Torres-Salinas, D.** (2007). *Diseño de un sistema de información y evaluación científica. Análisis ciencimétrico de la actividad investigadora de la Universidad de Navarra en el área de Ciencias de la Salud. 1999-2005*. Tesis doctoral en documentación, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10545/>

TRABAJOS NO PUBLICADOS

- **Milanes-Guisado, Y., & Pacheco-Mendoza, J.** (2009). Visualización de estudios de la ciencia en Iberoamérica 1997-2007. 8º *Congreso Regional en Información en Ciencias de la Salud*. CRICS 8.
- **Milanes-Guisado, Y., Pacheco-Mendoza, J., & San Martín, F. H.** (2008). La colaboración científica como componente en el análisis de dominios científicos: El caso de la Facultad de Medicina Veterinaria (FMV) de la UNMSM de Perú. (1946-2005). 8o *Congreso Regional en Información en Ciencias de la Salud (CRICS 8)*. Brazil: CRICS.
- **Romero, F., & Málaga, L.** (2012). *Indicadores bibliométricos e inversión en ciencia y tecnología en el Perú*. Lima: FORO Nacional Internacional.

LEYES

- **Código Civil. Decreto Legislativo N° 295.** (1984, 25 de julio). Recuperado de <http://spij.minjus.gob.pe>.
- **Ley 28303. Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.** (2004, 23 de julio). Recuperado de <http://www.planctiperu.com/Leymarcoctit28303.html>
- **Ley del Procedimiento Administrativo General. Ley N° 27444** (2001, 21 de marzo). Recuperado de <http://spij.minjus.gob.pe>
- **Ley general de sociedades. Ley No 26887** (1997, 19 de noviembre). Recuperado de <http://spij.minjus.gob.pe>

- **Ministerio de Salud del Perú - MINSA. Categorías de establecimientos del sector salud. NTS N° 021-MINSA / DGSPN.03** (2011, 13 de julio). NTS N° 021-MINSA / DGSPN.03. Recuperado de http://www.dgiem-minsa.info/wp-content/uploads/2013/01/pw48_rm546-2011-minsa-nts021.pdf

SOFTWARE

- **Gephi Consortium.** (2012). *Gephi 0.8.2 Beta* [Software]. Recuperado de gephi.org
- **Smith, M., Milic-Frayling, N., Shneiderman, B., Mendes Rodrigues, E., Leskovec, J., & Dunne, C.** (2010). NodeXL: a free and open network overview, discovery and exploration add-in for Excel 2007/2010 [Software]. Recuperado de <http://nodexl.codeplex.com/>

ANEXOS

ANEXO N° 1

Instituciones con investigación en medicina para el periodo de estudio

ABPRISMA — *Asociación Benéfica Prisma*

Ubicación: *LIMA; NA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ABT — *Abt Associates*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

Acad. Peruana de Cirugia — *Academia Peruana de Cirugía*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ACADNACMEDICINA — *Academia Nacional de Medicina*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ACCA Madre de Dios — *Asociación para la Conservación de la Cuenca Amazónica*

Ubicación: *MADRE DE DIOS* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ACESALUD — *Gerencia ACESALUD*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

AGRO FLEX — *AgroFlex*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

AIS — *Acción Internacional para la Salud Latinoamérica y Caribe*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

ALBIOTEC — *Asociación Latinoamericana de Biotecnología*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Altair — *Colegio de educación secundaria Altair*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

ANIMAL PLANET — *ANIMAL PLANET-Consultorio Veterinario*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

ANMMS — *Asociación Nacional de Médicos del Ministerio de Salud*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ANMRP — *Asociación Nacional de Médicos Residentes del Perú*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ANP — Academia de Neurociencias del Perú

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

APEH — Asociación Peruana para el estudio del Hígado

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ASD — ASD Consultants

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *EMPRESAS*

ASENSA — ASENSA - Perú

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *EMPRESAS*

Aso. Cayetano Heredia — Asociación Civil Cayetano Heredia

Ubicación: *UCAYALI* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Asoc. Educación en Derechos Humanos Con Aplicación en Salud — Asociación Civil para la Educación en Derechos Humanos Con Aplicación en Salud

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Asoc. Médica de Investigación y Servicios en Salud — Asociación Médica de Investigación y Servicios en Salud

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *EMPRESAS*

Asoc. Peruana de Diabetes — Asociación Peruana de Diabetes del Perú

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

C. Anglo Americana — Clínica Anglo Americana

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Avendaño — Clínica de Día Avendaño

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Coca Medica — Clínica Siquiátrica Coca Medica

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. El Golf — Clínica El Golf

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Gonzales — Clínica Gonzales

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Internacional — *Clínica Internacional*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Limatambo — *Clínica Limatambo*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Maison de Sante — *Clínica Maison de Sante*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Miraflores — *Clínica Miraflores*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Montesur — *Clínica Montesur*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Mundo Salud — *Clínica Mundo Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Peruano Japonesa — *Clínica Centenario Peruano Japonesa*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Ricardo Palma — *Clínica Ricardo Palma*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. San Borja — *Clínica San Borja*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. San Felipe — *Clínica San Felipe*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. San Gabriel — *Clínica San Gabriel*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. San Pablo — *Clínica San Pablo*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Santa Ana — *Clínica Santa Ana*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

C. Santa Mónica — *Clínica Santa Mónica*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Santivanez — *Clínica Santivanez*

Ubicación: *PIURA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

C. Tezza — *Clínica Tezza*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

CAAAP — *Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CAMDE — *Conservación Ambiental y Desarrollo en el Perú*

Ubicación: *MADRE DE DIOS* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CardioSalud — *CardioSalud*

Ubicación: *AREQUIPA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

CARE LIMA — *Cooperative for Assistance and Relief Everywhere CARE Perú*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

CCTA — *Coordinadora de Ciencia y Tecnología en los Andes*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CEGPA — *Centro de Endoscopia Ginecológica Peruano Alemán*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

CEIMachupichu — *Centro Educativo Inicial Machupichu*

Ubicación: *SAN MARTIN* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* /
Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

Centro de Diagnostico Molecular — *Centro de Diagnostico Molecular*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro de Hemodiálisis EsSalud — *Centro de Hemodiálisis - EsSalud, Perú.*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro de Medicina Hiperbarica — *Centro de Medicina Hiperbarica*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro Médico Militar 32 Brigada — *Centro Médico Militar 32 Brigada*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro Médico Militar Sullana — *Centro Médico Militar Sullana*

Ubicación: *PIURA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro Médico Santa Teresa — *Centro Médico Santa Teresa*

Ubicación: *APURÍMAC* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Centro San Juan de Dios — *Centro de Reposo San Juan de Dios*

Ubicación: *PIURA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

CEPEC — *Centro Peruano de Estudios Cetologicos*

Ubicación: *LIMA PROVINCIAS* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CEPIS - OPS — *Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente CEPIS - OPS*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

CESEL — *CESEL S.A*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *EMPRESAS*

CESVI — *Cooperazione e Sviluppo CESVI*

Ubicación: *MADRE DE DIOS* / Sector: *PRIVADO* / *ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

CGSGI — *Clinton Giustra Sustainable Growth Initiative Peru*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

CIES — *Consortio de Investigación Económica y Social*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CIP — *Centro Internacional de la Papa*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Ciudad Saludable — *Ciudad Saludable*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

CLINICALAFLORESTA — *Instituto Medico La Floresta*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

CMP — *Colegio Médico del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

CMST — *Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara CMST*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Com. Nacional de Salud Mental — *Comité Nacional de Salud Mental - Miembro de Salud Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

CONAP — *Confederación de Nacionalidades Amazónicas Del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

CONAREME — *Comité Nacional de Residencia Médico*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Congreso — *Congreso de la República del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: CONGRESO DE LA REPÚBLICA - CONGRESO DE LA REPÚBLICA

Consult. en Patrimonio Cultural — *Consultores en Patrimonio Cultural*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

COPIAAN — *Comité de Productores Indígenas Awajun de Alto Nieva*

Ubicación: AMAZONAS / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

CORBIDI Lima — *Centro de Ornitología y Biodiversidad*

Ubicación: LIMA; NA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Corp. Hiperbarica — *Corporación Hiperbarica Peruana*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

CRIOCORD — *Instituto de Criopreservación y Terapia Celular del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSanJoseSecce — *Centro de Salud San José de Secce, Red de Salud de Huanta, Ayacucho*

Ubicación: AYACUCHO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSBarton — *Centro de Salud Alberto Barton*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSCaballococha — *Centro de Salud de Caballococha, Loreto*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSCabanaconde — *Centro de Salud de Cabanaconde*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSChiclayito — *Centro de Salud Chiclayito, Piura*

Ubicación: PIURA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSColcabamba — *Centro de Salud de Colcabamba, Huancavelica*

Ubicación: HUANCAMELICA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSHuancasancos — *Centro de Salud de Huancasancos, Ayacucho*

Ubicación: AYACUCHO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSHuayllay — *Centro de Salud Huayllay, Pasco*

Ubicación: PASCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSKepashiato — *Centro de Salud Kepashiato, Cusco*

Ubicación: CUZCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSLuren — *Centro de Salud Sr. de Luren, Ica*

Ubicación: ICA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSNaranjos — *Centro de Salud Naranjos, San Martín*

Ubicación: SAN MARTÍN / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSOllantay — *Centro de Salud Ollantay*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSPevas — *Centro de Salud de Pevas, Loreto*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

CSYanama — *Centro de Salud Yanama, Red Huaylas Norte*

Ubicación: ANCASH / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Defensoría — *Defensoría del Pueblo*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: DEFENSORÍA DEL PUEBLO - DEFENSORÍA DEL PUEBLO

DESCO — *Centro de Estudios y Promoción del Desarrollo*

Ubicación: *AREQUIPA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

DIRESA LIMA — *Direcciones Regionales de Salud Lima y Callao*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

Domus — *Domus Consultoría Ambiental S.A.C.*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

DS Consult — *DS Consult*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

Ejercito — *Ejercito del Perú*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO NACIONAL* / Sector y pliego en MEF: *DEFENSA - M. DE DEFENSA*

Eli Lilly Peru — *Eli Lilly Perú*

Ubicación: *LIMA; NA* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Embajada de Japón — *Embajada de Japón en Perú*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

ESCALABS — *Centro de Análisis e Investigación ESCALABS*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Escuela de Inteligencia — *Escuela de Inteligencia del Ejercito*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO NACIONAL* / Sector y pliego en MEF: *DEFENSA - M. DE DEFENSA*

Esperantra — *Esperantra*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

EsSalud — *EsSalud*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Estudio Rubio Leguía — *Estudio Rubio Leguía Normand and Asociados*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

FAO — *Food and Agriculture Organization of the United Nations*

Ubicación: *NA* / Sector: *PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

Fed. Medica Peruana — *Federación Medica Peruana*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ForoSalud — *ForoSalud*

Ubicación: *PUNO* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

GastroLab — *GastroLab*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

GEN MOL — *Investigación y Diagnostico en Genética y Biología Molecular GEN MOL*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

GIS — *Grupo de Investigación en Sueno*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Gobierno Coherente — *Asociación Civil Gobierno Coherente*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Gold Fields Peru — *Minera Gold Fields Perú SA*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

Golder — *Golder Associates Perú*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

Goldfields La Cima — *Goldfields La Cima*

Ubicación: *CAJAMARCA* / Sector: *PRIVADO / EMPRESAS*

GPIN — *Grupo Peruano de Investigación en Neumococo*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

GRADE — *Grupo de Análisis para el Desarrollo*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

GRANCASH — *Gobierno Regional Ancash*

Ubicación: *ANCASH* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRAPURIMAC — *Gobierno Regional Apurímac*

Ubicación: *APURÍMAC* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRAREQUIPA — *Gobierno Regional Arequipa*

Ubicación: *AREQUIPA* / Sector: *PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRAYACUCHO — *Gobierno Regional Ayacucho*

Ubicación: *AYACUCHO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRCAJAMARCA — *Gobierno Regional Cajamarca*

Ubicación: *CAJAMARCA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRCUZCO — *Gobierno Regional Cuzco*

Ubicación: *CUZCO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRHUANCAYO — *Gobierno Regional Huancayo*

Ubicación: *HUANCAYO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRHUANUCO — *Gobierno Regional Huánuco*

Ubicación: *HUÁNUCO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRICA — *Gobierno Regional Ica*

Ubicación: *ICA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRLALIBERTAD — *Gobierno Regional La Libertad*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRLAMBAYEQUE — *Gobierno Regional Lambayeque*

Ubicación: *LAMBAYEQUE* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRLORETO — *Gobierno Regional Loreto*

Ubicación: *LORETO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRMADRE — *Gobierno Regional Madre de Dios*

Ubicación: *MADRE DE DIOS* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRPIURA — *Gobierno Regional Piura*

Ubicación: *PIURA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRPUNO — *Gobierno Regional Puno*

Ubicación: *PUNO* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRSANMARTIN — *Gobierno Regional San Martín*

Ubicación: *SAN MARTÍN* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRTUMBES — *Gobierno Regional Tumbes*

Ubicación: *TUMBES* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO REGIONAL*

GRUFIDES — *Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible*

Ubicación: *CAJAMARCA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Grupo de Investigación Biomédica — *Grupo de Investigación Biomédica*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

GTM — *Grupo de Tortugas Marinas*

Ubicación: *NA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

H. Aguinaga EsSalud — *Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*

Ubicación: *LAMBAYEQUE* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Apoyo Caraz — *Hospital de Apoyo Caraz*

Ubicación: *ANCASH* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Apoyo de Sullana — *Hospital de Apoyo de Sullana*

Ubicación: *PIURA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Apoyo María Auxiliadora — *Hospital de Apoyo María Auxiliadora*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Apoyo Yurimaguas — *Hospital de Apoyo Yurimaguas*

Ubicación: *LORETO* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Policía Luis N. Sáenz — *Hospital Central de las Fuerzas Policiales Luis N. Sáenz*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. de Yurimaguas — *Hospital de Yurimaguas*

Ubicación: *LORETO* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. EsSalud Cusco — *Hospital de Seguridad Social EsSalud Cusco*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. EsSalud Iquitos — *Hospital de EsSalud Iquitos*

Ubicación: *LORETO* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

H. EsSalud Suarez — *Hospital EsSalud Suarez*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. FAP — *Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Goyeneche — *Hospital Goyeneche*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. II EsSalud de Huánuco — *Hospital Base II EsSalud de Huánuco*

Ubicación: HUÁNUCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. IV Essalud Huancayo — *Hospital IV Essalud Huancayo, Perú*

Ubicación: JUNÍN / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Militar Central — *Hospital Militar Central Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Regional de Huaraz — *Hospital Regional de Huaraz*

Ubicación: ANCASH / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Sabogal EsSalud — *Hospital Nacional Alberto Sabogal*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Seguin Escobedo EsSalud — *Hospital Nacional Carlos Alberto Seguin Escobedo*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

H. Víctor Lazarte EsSalud — *Hospital Víctor Lazarte Echeagaray*

Ubicación: LA LIBERTAD / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HAI — *Hospital Iquitos Cesar Garayar García H.A.I.*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HBT — *Hospital Belén de Trujillo*

Ubicación: LA LIBERTAD / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HEJCU — *Hospital Nacional José Casimiro Ulloa*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HEP — *Hospital de Emergencias Pediátricas del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HHUTACNA — *Hospital Hipólito Unanue de Tacna*

Ubicación: TACNA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HHV — *Hospital Hermilio Valdizan Medrano Lima*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HISR — *Hospital I Santa Rosa*

Ubicación: PIURA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HLC — *Hospital Caleta Chimbote*

Ubicación: ANCASH / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HN del Sur EsSalud — *Hospital Nacional del Sur CASE*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HN Guevara Velasco EsSalud — *Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco*

Ubicación: CUZCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNCH — *Hospital Nacional Cayetano Heredia*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNDAC — *Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNDM — *Hospital Nacional Dos de Mayo*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNGAI — *Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNHU — *Hospital Nacional Hipólito Unanue*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HNSEB - MINSA — *Hospital Nacional Sergio E. Bernales*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HONADOMANI SB — *Hospital Nacional Docente Madre Nino San Bartolomé*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALABANCAYGDV — *Hospital Regional Guillermo Díaz De La Vega*

Ubicación: APURÍMAC / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALGRAU — *Hospital de Emergencias Grau*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALLOAYZA — *Hospital Arzobispo Loayza*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALMUNILOSOLIVOS — *Hospital Municipal Los Olivos*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALREGIONALCUSCO — *Hospital Regional del Cusco*

Ubicación: CUZCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALREGIONAL-MNBPUNO — *Hospital Regional Manuel Muñoz*

Ubicación: PUNO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HOSPITALSOCORROICA — *Hospital Santa María del Socorro de Ica*

Ubicación: ICA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Hostal Británico — *Hostal Británico*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

HRCH — *Hospital Regional Cayetano Heredia*

Ubicación: PIURA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRDLMCH — *Hospital Regional de Chiclayo*

Ubicación: LAMBAYEQUE / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRDT — *Hospital Regional Docente de Trujillo*

Ubicación: LA LIBERTAD / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRebagliati — *Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HREGIONAYACUHO — *Hospital Regional de Ayacucho*

Ubicación: AYACUCHO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRHD — *Hospital Honorio Delgado Espinoza*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRHuacho — *Hospital Regional de Huacho*

Ubicación: LIMA PROVINCIAS / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRHVM-HCO — *Hospital Hermilio Valdizan Medrano Huánuco*

Ubicación: HUÁNUCO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRICA — *Hospital Regional Docente de Ica*

Ubicación: ICA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRL — *Hospital Regional de Loreto*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HRPUCALLPA — *Hospital Regional de Pucallpa*

Ubicación: UCAYALI / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HSJ — *Hospital San José Callao*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HSR — *Hospital General Santa Rosa*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

HVitarte EsSalud — *Hospital Vitarte EsSalud*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Hypnos — *Hypnos Instituto Del Sueno*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

IESSDEH — *Instituto de Estudios en Salud Sexualidad y Desarrollo Humano*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

IFEA — *Institut Francais d'Etudes Andines*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

IGASTRO — *Instituto de Medicina Avanzada en Gastroenterología*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

IIAP — *Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: AMBIENTAL - INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

IIN — *Instituto de Investigación Nutricional*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

IMARPE — *Instituto del Mar del Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: PRODUCCIÓN - INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

IMDR — *Instituto de la Memoria Y Desordenes Relacionadas*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

IMEDER — *Instituto de la Memoria Depresión y Enfermedades de Riesgo*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

IMPACTA — *Asociación Civil Impacta Salud y Educación*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INC — *Instituto Nacional de Cultura*

Ubicación: CUZCO / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: EDUCACIÓN - M. DE EDUCACIÓN

INCN — *Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INCOR — *Instituto Nacional Del Corazón*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INDEA — *Instituto Andino de Estudios Arqueológicos*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

INDECOPI — *Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual*

Ubicación: NA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: PRESIDENCIA CONSEJO MINISTROS - INSTITUTO NAC. DE DEFENSA DE LA COMPETENCIA - INDECOPI

INEN — *Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INGEMMET — *Instituto Geológico Minero Metalúrgico*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: ENERGÍA Y MINAS - INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

INIA — *Instituto Nacional de Innovación Agraria*

Ubicación: CAJAMARCA; LIMA; PUNO / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: AGRICULTURA - INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

INMENSA — *Investigaciones Medicas en Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INMP — *Instituto Especializado Materno Perinatal*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INO — *Instituto Nacional de Oftalmología*

Ubicación: LIMA; LA LIBERTAD / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INPPACE — *Instituto Peruano de Parasitología Clínica y Experimental*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

INPPARES — *Instituto Peruano de Paternidad Responsable*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INR — *Instituto Nacional de Rehabilitación*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INS — *Instituto Nacional de Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: SALUD - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

INSMHDHN — *Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado Hideyo Noguchi*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

INSN — *Instituto Nacional de Salud del Niño*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Inst. Bien de Salud — *Instituto Bien de Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Inst. Brazzini — *Instituto Brazzini de Radiología*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Inst. Cuanto — *Instituto Cuanto*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Inst. de AgriCultura Andina y Amazonia — *Instituto de AgriCultura Andina y Amazonia*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Inst. de Salud Reproductiva — *Instituto de Salud Reproductiva*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Inst. Medico Miraflores — *Instituto Medico Miraflores*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Inst. Sur Peruano de Infectología — *Instituto Sur Peruano de Infectología*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Inst. Vida Plena — *Instituto Medico Vida Plena*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Instituto Arias-Stella — *Instituto Patología y Biología Molecular Arias-Stella*

Ubicación: LIMA; NA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Instituto de Medicina Legal — *Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: MINISTERIO PUBLICO - MINISTERIO PUBLICO

Interplast — *Interplast Foundation Peru*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

IPEN — *Instituto Peruano de Energía Nuclear*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / INSTITUTOS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN / Sector y pliego en MEF: ENERGÍA Y MINAS - INSTITUTO PERUANO DE ENERGÍA NUCLEAR

IRD Lima — *Institut de Recherche pour le Developpement Peru e instituciones francesas relacionadas, sede en Lima*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS*

IREN Norte — *Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas Norte*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PÚBLICO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

KILLAWARMI — *KillaWarmi Project*

Ubicación: *NA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Lab. Biolinks — *Laboratorio Biolinks S.A.*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Lab. Blufstein — *Laboratorio Clínico Blufstein*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Lab. Cantella — *Laboratorios Cantella*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Lab. Carlos Carrillo — *Laboratorio Clínico Carlos Carrillo*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

Lamas Trading Export — *Lamas Trading Export S.A.C.*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *EMPRESAS*

MACULA D and T — *MACULA D and T*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

MAGENTA — *MAGENTA (Peruvian Masculinities and Gender Network)*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

MINEDU — *Ministerio de Educación*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO NACIONAL* / Sector y pliego en MEF: *EDUCACIÓN - M. DE EDUCACIÓN*

MINSA — *Ministerio de Salud*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO NACIONAL* / Sector y pliego en MEF: *SALUD - M. DE SALUD*

MINTRA — *Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PÚBLICO* / *ADMINISTRACIÓN PÚBLICA* / Ámbito de gobierno: *GOBIERNO NACIONAL* / Sector y pliego en MEF: *TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO - M. DE TRABAJO Y PROMOCIÓN DEL EMPLEO*

MPFN — *Ministerio Publico*

Ubicación: LIMA; LAMBAYEQUE / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: MINISTERIO PUBLICO - MINISTERIO PUBLICO

Museo Bruning — *Museo Nacional de Arqueología y Etnografía Hans Heinrich Bruning de Lambayeque*

Ubicación: LAMBAYEQUE / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: CULTURA - M. DE CULTURA

Museo Nacional de Sican — *Museo Nacional de Sican*

Ubicación: LAMBAYEQUE / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: CULTURA - M. DE CULTURA

MUSEOTUMBASREALESSIPAN — *Museo Tumbas Reales de Sipan*

Ubicación: LAMBAYEQUE / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: CULTURA - M. DE CULTURA

Núcleo de Investigación en Psicología Anómala Perú — *Núcleo de Investigación en Psicología Anómala*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

ODECOFROC — *Organización de Desarrollo de Las Comunidades Fronterizas del Cenepa*

Ubicación: AMAZONAS / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

ODRELISE — *Organización por la Defensa de la Libertad Sexual*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Oftalmolaser — *Oftalmolaser*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Oftalmosalud — *Instituto de Ojos Oftalmo Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

OPS — *Organización Panamericana de Salud OPS*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

ORASCONHU — *Organismo Andino de Salud Convenio Hipólito Unanue*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

ORCA — *Organización Científica para Conservación de Animales Acuáticos*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Pacífico Seguros — *Pacífico Peruano Suiza Seguros*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

PACIS — *PACIS IberoAmerica*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

PAMAFRO — *Proyecto PAMAFRO - Organismo Andino de Salud*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

PATH — *PATH Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Peruagro — *Empresa Agronegocios Peruagro S.R.L.*

Ubicación: AREQUIPA; LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Petrobras Perú — *Petrobras Energía Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Pluspetrol — *Pluspetrol Perú*

Ubicación: ICA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Policlínico Peruano Japonés — *Policlínico Peruano Japonés*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

PRANOR — *Grupo de Reproducción Asistida PRANOR*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

ProDelphinus — *ProDelphinus*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis Tumbes — *Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis Tumbes*

Ubicación: TUMBES / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Proyecto Flora Pasco — *Proyecto Flora del Perú Jardín Botánico de Missouri*

Ubicación: PASCO / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

Proyectos Salud and Consultores — *Proyectos Salud and Consultores*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

PSAlegria — *Puesto de Salud Alegría, Distrito las Piedras, Tambopata, Madre de Dios*
Ubicación: *MADRE DE DIOS / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

PSICOSALUD — *PSICOSALUD SAC*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

PSYanas — *Puesto de Salud yanas, Micro-Red Huacchis*
Ubicación: *ANCASH / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

PUCP — *Pontificia Universidad Católica del Perú*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES*

RAAA — *Red de Acción en Agricultura Alternativa*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Red Ambiental Loretana — *Red Ambiental Loretana*
Ubicación: *LORETO / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Red AVANSE-PSI — *Red para la Acción y Avance de la Salud Mental y Psiquiatría (Red AVANSE-PSI)*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

ROE — *Laboratorio Roe*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD*

SAIS Túpac Amaru — *Sociedad Agrícola de Interés Social SAIS Túpac Amaru*
Ubicación: *JUNÍN / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Salud Sin Limites — *Salud Sin Limites*
Ubicación: *LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

SCHEM — *Sociedad Científica Huachana de Estudiantes de Medicina*
Ubicación: *LIMA PROVINCIAS / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

Selva Amazónica — *Asociación Civil Selva Amazónica*
Ubicación: *LORETO / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO*

SENAMHI — *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología*
Ubicación: *LIMA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: AMBIENTAL - SERVICIO NACIONAL METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA*

SENASA — *Servicio Nacional de Sanidad Agraria*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ADMINISTRACIÓN PÚBLICA / Ámbito de gobierno: GOBIERNO NACIONAL / Sector y pliego en MEF: AGRICULTURA - SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD AGRARIA - SENASA

Servicios Generales de Salud Y Educación — *Asociación de Servicios Generales de Salud Y Educación*

Ubicación: PIURA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SISOL — *Sistema Metropolitano de Solidaridad*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

Soc. de la Menopausia — *Sociedad Peruana de la Menopausia*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Soc. Nacional del Ambiente — *Sociedad Nacional del Ambiente*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Soc. Peruana Del Climaterio — *Sociedad Peruana Del Climaterio*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

SOCEMCH — *Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Cayetano Heredia*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SOCIEMA — *Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina Agustinos*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SOCIEMEP — *Sociedad Científica Medico Estudiantil Peruana*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SOCIEMUPC — *Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Socios en Salud Lima — *Socios En Salud Sucursal Perú*

Ubicación: LIMA; NA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

Solidaridad en Marcha — *Solidaridad en Marcha Perú*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

SOPERSA — *Sociedad Peruana de Salud Ambiental*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SPEIT — *Sociedad Peruana de Enfermedades Infecciosas y Tropicales*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

SPMED — *Sociedad Peruana de Medicina de Emergencias y Desastres*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

Telefónica — *Telefónica del Perú S.A.A.*

Ubicación: PUNO / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Treviglio Caravaggio — *Azienda Ospedaliera Treviglio Caravaggio Perú*

Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

UCSM — *Universidad Católica de Santa María*

Ubicación: AREQUIPA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UCSUR — *Universidad Científica del Sur*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UCV — *Universidad Cesar Vallejo*

Ubicación: LIMA; PIURA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UDEP — *Universidad de Piura*

Ubicación: PIURA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

ULIMA — *Universidad de Lima*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UNALM — *Universidad Nacional Agraria La Molina UNALM*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. AGRARIA DE LA MOLINA

UNAP — *Universidad Nacional del Altiplano*

Ubicación: PUNO / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. DEL ALTIPLANO

UNAPIQUITOS — *Universidad Nacional de la Amazonia Peruana*

Ubicación: LORETO / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. DE LA AMAZONIA PERUANA

UNAS — *Universidad Nacional Agraria de la Selva*

Ubicación: HUÁNUCO / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. AGRARIA DE LA SELVA

UNASAM — *Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo*

Ubicación: ANCASH / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

UNC — *Universidad Nacional de Cajamarca*

Ubicación: CAJAMARCA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. DE CAJAMARCA

UNFPA — *United Nations Population Fund Peru*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

UNFV — *Universidad Nacional Federico Villareal*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. FEDERICO VILLARREAL

UNHEVAL — *Universidad Nacional Hermilio Valdizan*

Ubicación: HUÁNUCO / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. HERMILIO VALDIZAN

UNI — *Universidad Nacional de Ingeniería*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. DE INGENIERÍA

UNICA — *Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica*

Ubicación: ICA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. SAN LUIS GONZAGA

UNIGV — *Universidad Inca Garcilaso de la Vega*

Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UNJBG — *Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann*

Ubicación: TACNA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. JORGE BASADRE GROHMANN

UNJFSC — *Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*

Ubicación: LIMA PROVINCIAS / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

UNMSM Museo — *Museo de Historia Natural de San Marcos*

Ubicación: LIMA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. MAYOR DE SAN MARCOS

UNMSM — *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*

Ubicación: LIMA; LORETO / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. MAYOR DE SAN MARCOS

UNP — *Universidad Nacional de Piura*

Ubicación: PIURA / Sector: PÚBLICO / UNIVERSIDADES / Pliego: U.N. DE PIURA

UNPRG — *Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo*

Ubicación: *LAMBAYEQUE* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. PEDRO RUIZ GALLO*

UNSA — *Universidad Nacional de San Agustín*

Ubicación: *AREQUIPA* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. SAN AGUSTÍN*

UNSAAC — *Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco*

Ubicación: *CUZCO; MADRE DE DIOS* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. SAN ANTONIO ABAD*

UNSCH — *Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga*

Ubicación: *AYACUCHO* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA*

UNSM — *Universidad Nacional de San Martín*

Ubicación: *SAN MARTÍN* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. DE SAN MARTÍN*

UNT — *Universidad Nacional de Trujillo*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. TRUJILLO*

UNU — *Universidad Nacional de Ucayali*

Ubicación: *UCAYALI* / Sector: *PÚBLICO* / *UNIVERSIDADES* / Pliego: *U.N. DE UCAYALI*

UP — *Universidad del Pacífico*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPAGU — *Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo*

Ubicación: *CAJAMARCA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPAO — *Universidad Privada Antenor Orrego*

Ubicación: *LA LIBERTAD* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPC — *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPCH IMT — *Universidad Peruana Cayetano Heredia - Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPCH — *Universidad Peruana Cayetano Heredia*

Ubicación: *LIMA; TUMBES* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

UPSJB — *Universidad Privada San Juan Bautista*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

URP — *Universidad Ricardo Palma*

Ubicación: *LIMA* / Sector: *PRIVADO* / *UNIVERSIDADES*

US Naval — *United States Naval Medical Research Center Detachment Peru*
Ubicación: LIMA; LORETO; NA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

USAID — *United States Agency for International Development (USAID) - Perú*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

USIL — *Universidad San Ignacio de Loyola*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

USMP — *Universidad San Martín de Porres*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

UTP — *Universidad Tecnológica del Perú*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / UNIVERSIDADES

Vía Libre — *Asociación Vía Libre*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN EN SALUD

VIMASI — *Non-Governmental Organization VIMASI*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / INSTITUCIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO

VOXIVA — *Voxiva Perú*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / EMPRESAS

Walter Reed Army Medical Center — *Walter Reed Army Medical Center Peru*
Ubicación: NA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

WB — *World Bank Peru*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

WHO — *World Health Organization Perú*
Ubicación: LIMA / Sector: PRIVADO / ORGANIZACIONES INTERNACIONALES O EXTRANJERAS

ANEXO N° 2

Algunos estudios e informes bibliométricos

2.1 Antecedentes bibliométricos de España

Sin ánimo de ser exhaustiva la siguiente enumeración (orden cronológico) puede dar alguna idea sobre la actividad de análisis e informes bibliométricos en España:

- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española de manera global:*
 - **Jiménez-Contreras, E., Moya-Anegón, F. de, & Delgado-López-Cózar, E.** (2003). The evolution of research activity in Spain. The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32(1), 123–142.
 - **Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC), & Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).** (2004). *Proyecto de obtención de indicadores de producción científica y tecnológica de España (1996 - 2001)* (p. 211). Recuperado de <http://www.cindoc.csic.es/investigacion/informe1.pdf>
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Muñoz-Fernández, F.-J., Navarrete-Cortés, J., & SCImago Research Group.** (2004). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: (ISI, Web of science, 1998-2002)*. FECYT - Ministerio de Educación y Ciencia, Spain. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8855/>
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Herrero-Solana, V., Muñoz-Fernández, F.-J., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2005). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2004*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Ministerio de Educación y Ciencia.
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Gómez-Crisóstomo, R., González-Molina, A., Muñoz-Fernández, F.-J., Vargas-Quesada, B., et al.** (2007). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española: 1990-2004*. Ministerio de Ciencia e Innovación. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16646/>

- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Hassan-Montero, Y., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2008). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española (2002-2006)*. Ministerio de Ciencia e Innovación. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16642/>
 - **Delgado-López-Cózar, E., Jiménez-Contreras, E., & Ruiz-Pérez, R.** (2009). La ciencia española a través de la Web of Science (1996-2007): las disciplinas. *El Profesional de la Información*, 18(4), 437–444. doi:10.3145/epi.2009.jul.13
 - **Jiménez-Contreras, E., Torres-Salinas, D., Ruiz-Pérez, R., & Delgado-López-Cózar, E.** (2009). Investigación de excelencia en España: ¿actores protagonistas o papeles secundarios? *Medicina Clínica*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/13899/>
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Gómez-Crisóstomo, R., González-Molina, A., Hassan-Montero, Y., & Vargas-Quesada, B.** (2009). *Indicadores bibliométricos de la actividad científica española 2007*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Recuperado de http://icono.fecyt.es/informesypublicaciones/Documents/indicadores_bibliometricos_2007.pdf
 - **Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Moya-Anegón, F. de, & Sanz-Menéndez, L.** (2011). La producción científica española en el contexto internacional y la posición de sus instituciones de investigación en el ranking mundial. *La contribución de las universidades españolas al desarrollo* (pp. 292–301). Fundación Conocimiento y Desarrollo (Spain). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16654/>
- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española que presentan una especialidad o tema de estudio:*
 - **Aragón-González, I.** (1995). *Análisis bibliométrico de la producción científica española en inmunología. Periodo 1980-1992*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. Recuperado de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19911996/X/3/X3023101.pdf>
 - **Prieto-Castro, E., & Catalán-Vega, M.-A.** (1999). Producción científica española en el campo de los trasplantes: 1990-1996. *Revista Española de Documentación Científica*, 22(4), 439–455. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16708/>

- **SCImago Research Group, Moya-Anegón, F. de, Herrero-Solana, V., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & Vargas-Quesada, B.** (2005). Producción española con visibilidad internacional (ISI-WoS) en Biblioteconomía y Documentación (I). *El Profesional de la Información*, 14(6), 459–461. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16689/>
- **SCImago Research Group.** (2005). Ranking de instituciones más productivas del sector sanitario español. *El Profesional de la Información*, 14(5), 347–348. doi:10.3145/epi.2005.sep.04
- **Jiménez-Contreras, E., Delgado-López-Cózar, E., & Ruiz-Pérez, R.** (2006). Producción española en biblioteconomía y documentación con visibilidad internacional a través del Web of Science (1995-2004). *El Profesional de la Información*, 15(3), 373–383. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/13867/>
- **Rojo, R., & Gómez, I.** (2006). Análisis de la producción científica y tecnológica de la industria española en el sector de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones. *El Profesional de la Información*, 15(3), 190–201. doi:10.3145/epi.2006.may.04
- **Alonso-Arévalo, J., Martín-Rodero, H., & Martín Castilla, S.** (2007). Producción científica española sobre Salud Laboral indizada en el Índice Médico Español (IME). *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 54(211), 1–13. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12334/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Vargas-Quesada, B., Corera-Álvarez, E., Muñoz-Fernández, F.-J., González-Molina, A., Guerrero-Bote, V. P., et al.** (2007). Scientific Output by Gender in Spain (Web of Science, 2004). *11th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics, Madrid, 25-27 June 2007*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12209/>
- **Chinchilla-Rodríguez, Z., & Olmeda-Gómez, C.** (2010). Producción y colaboración científica en agroalimentación [Borrador]. *Análisis sobre Ciencia e Innovación en España: Anuario ICONO* (pp. 366–399). Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16657/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., López-Illescas, C., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2012a). *Datos de Producción Científica (2003-2009) en Nanociencias y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/18070/>

- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., López-Illescas, C., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2012b). *Datos de producción científica (2003-2009) en Salud*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., López-Illescas, C., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2012c). *Datos de Producción Científica (2003-2009) en Biotecnología*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., López-Illescas, C., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2012d). *Datos de producción científica (2003-2009) en Energía y Cambio Climático* (p. 14). Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.
 - **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., López-Illescas, C., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2012e). *Datos de producción científica (2003-2009) en Telecomunicaciones y Sociedad de la Información*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología FECYT.
- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española que presentan una especialidad o tema de estudio limitado a una región o comunidad:*
 - **Moya-Anegón, F. de, Carretero-Guerra, R., Solís-Cabrera, F. M., Sánchez-Malo, F., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., et al.** (2005). *Indicadores científicos de la producción andaluza en Biomedicina y Ciencias de la Salud: (ISI, Web of Science, 2003-2004)*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16700/>
 - **Abad-García, F., González-Teruel, A., Sanz-Casado, E., Lascurain-Sánchez, M.-L., & García-Zorita, C.** (2007). *Producción científica de la Comunitat Valenciana en materias de biomedicina y ciencias de la salud a través de las bases de datos del Institute of Scientific Information (ISI) 2000-2004*. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12678/>

- **Jiménez-Contreras, E., Delgado-López-Cózar, E., Pérez-Ortega, J. M., Cabezas-Clavijo, Á., González-Quero, I., Ruiz-Pérez, R., & Tomás-López, M.** (2008). *Análisis de la actividad científica de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Biomedicina 1999-2005*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/13987/>
 - **Abad-García, F., González-Teruel, A., Cort Zamakola, J., Gimenez Martínez, F., Sanz-Casado, E., Lascurain-Sánchez, M.-L., García-Zorita, C., et al.** (2009). *Producción científica de la Comunitat Valenciana en materias de biomedicina y ciencias de la salud a través de las bases de datos del Institute of Scientific Information (ISI) periodo 2004-2006 y evolución 2000-2006*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat, Direcció General de Ordenació, Evaluació e Investigació Sanitària. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/15901/>
 - **Maz-Machado, A., Gutiérrez-Arenas, M.-P., Bracho-López, R., Jiménez-Fanjul, N., Adamuz-Povedano, N., & Torralbo-Rodríguez, M.** (2011). Producción científica en Ciencias Sociales de las mujeres en Andalucía (2003-2007). *Aula Abierta*, 39(3), 63–72. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16092/>
 - **Chinchilla-Rodríguez, Z., López-Illescas, C., & Moya-Anegón, F. de.** (2012). Biomedical scientific publication patterns in the Scopus database : a case study of Andalusia, Spain. *ACIMED*, 23(3). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/17701/>
- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española por comunidad:*
- **Comunidad de Madrid.** (2002). *Capital intelectual y producción científica*. Madrid: Comunidad de Madrid. Recuperado de http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/Libro_12completo.pdf
 - **Moya-Anegón, F. de, Solís-Cabrera, F. M., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Herrero-Solana, V., Muñoz-Fernández, F.-J., Navarrete-Cortés, J., et al.** (2003). *Indicadores científicos de Andalucía (ISI, Web of Science. 1998-2001)*. Programa de Divulgación Científica de Andalucía. Junta de Andalucía. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8630/>
 - **Moya-Anegón, F. de.** (2005). *Indicadores científicos de Galicia: ISI, Web of Science, 1990-2003*. Xunta de Galicia, Consellería de Innovación, Industria e Comercio. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8859/>

- **Moya-Anegón, F. de, Solís-Cabrera, F. M., Muñoz-Fernández, F.-J., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Herrero-Solana, V., Navarrete-Cortés, J., et al. (2005).** *Indicadores Científicos de Andalucía (ISI, Web of Science, 2002)*. Junta de Andalucía. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16650/>
- **Guerrero-Bote, V. P., Moya-Anegón, F. de, Reyes-Barragán, M.-J., Zapico-Alonso, F., Faba-Pérez, C., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., et al. (2006).** *Indicadores científicos de Extremadura (WoS, 1990-2002)*. Junta de Extremadura. Consejería de Infraestructuras y Desarrollo Tecnológico. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16651/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Muñoz-Fernández, F.-J., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group. (2006).** *Resultados de investigación científica con visibilidad internacional del principado de Asturias (ISI-WOS, 1990-2004) [Unpublished]*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16652/>
- **Olmeda-Gómez, C., Ortiz-Repiso Jiménez, V., Aragón-González, I., Ovalle-Perandones, M.-A., & Perianes-Rodríguez, A. (2007).** *Indicadores Científicos de Madrid (ISI, Web of Science, 1990-2003)*. Comunidad de Madrid. Dirección General de Universidades e Investigación.
- **Moya-Anegón, F. de, Solís-Cabrera, F. M., Corera-Álvarez, E., Chinchilla-Rodríguez, Z., Gómez-Crisóstomo, R., González-Molina, A., Vargas-Quesada, B., et al. (2008).** *Indicadores bibliométricos de la producción científica de Andalucía: 2003-2005*. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16660/>
- **Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología (IEDCYT), Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), & Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). (2009).** *Indicadores de producción científica de la Comunidad de Madrid 2004 - 2008* (p. 551). Madrid. Recuperado de <http://digital.csic.es/handle/10261/20591>

- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española por universidades:*

- **Pinto-Molina, M., Alonso-Berrocal, J.-L., Cordón-García, J.-A., Fernández-Marcial, V., Zazo, Á. F., García-Figuerola, C., Gómez-Camarero, C., et al.** (2004). Análisis cualitativo de la visibilidad de la investigación de las universidades españolas a través de sus páginas web. *Revista Española de Documentación Científica*, 27(3), 345–370. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/15039/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Vargas-Quesada, B., Muñoz-Fernández, F.-J., Herrero-Solana, V., Universidad de Granada, et al.** (2005). Análisis de dominio institucional: la producción científica de la Universidad de Granada (SCI, 1991-99). *Revista Española de Documentación Científica*, 28(2), 170–195. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8631/>
- **Alonso-Arroyo, A., Pulgarín, A., & Gil-Leiva, I.** (2006). *Análisis bibliométrico de la producción científica de la universidad politécnica de valencia 1973-2001*. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(3), 345–363. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11728/>
- **Iribarren Maestro, I.** (2006). *Producción científica y visibilidad de los investigadores de la Universidad Carlos III de Madrid en las bases de datos del ISI, 1997-2003*. Tesis doctoral, Departamento de Biblioteconomía y Documentación Universidad Carlos III de Madrid, Getafe. Recuperado de orff.uc3m.es/bitstream/10016/1088/1/TESIS_IIM.pdf
- **SCImago Research Group.** (2007a). La productividad ISI de las universidades españolas (2000-2004). *El Profesional de la Información*, 16(4), 354–358. doi:10.3145/epi.2007.jul.11
- **Torres-Salinas, D.** (2007). *Diseño de un sistema de información y evaluación científica. Análisis ciencimétrico de la actividad investigadora de la Universidad de Navarra en el área de Ciencias de la Salud. 1999-2005*. Tesis doctoral en documentación, Departamento de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10545/>
- **Maz-Machado, A., Torralbo-Rodríguez, M., Vallejo-Ruiz, M., & Bracho-López, R.** (2010). Análisis bibliométrico de la producción científica de la Universidad de Málaga en el Social Sciences Citation Index (1998-2007). *Revista española de Documentación Científica*, 33(4), 582–599. doi:10.3989/redc.2010.4.757

- **Corera-Álvarez, E., Chinchilla-Rodríguez, Z., Moya-Anegón, F. de, & Sanz-Menéndez, L.** (2011). Producción científica e impacto: ranking general y por áreas de las instituciones universitarias españolas (2004-2008). *La contribución de las universidades españolas al desarrollo* (pp. 283–291). Fundación Conocimiento y Desarrollo (Spain). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16655/>
- **Cordón-García, J.-A., Fernández-Gómez, M.-J., Pinto-Molina, M., Alonso-Arévalo, J., & Alonso-Berrocal, J.-L.** (2011). Las monografías en la edición científica y los perfiles de autoría y productividad en las universidades andaluzas. *ACIMED*, 22(4). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16455/>
- *Estudios de dominio de la actividad científica española, de redes sociales y de las relaciones entre diferentes áreas de estudio:*
 - **Chinchilla-Rodríguez, Z.** (2004). *Análisis del dominio científico español, 1995-2002 (ISI, Web of Science)*. Tesis doctoral, Facultad de Biblioteconomía y Documentación, Universidad de Granada, España. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16638/>
 - **Moya-Anegón, F. de, Herrero-Solana, V., Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Muñoz-Fernández, F.-J., Guerrero-Bote, V. P., et al.** (2004). Atlas de la Ciencia Española: Propuesta de un Sistema de Información Científica. *Revista Española de Documentación Científica*, 27(1), 11–29. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10065/>
 - **Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Muñoz-Fernández, F.-J., & Herrero-Solana, V.** (2006). Visualización y análisis de la estructura científica española: ISI Web of Science, 1990-2005. *El Profesional de la Información*, 15(4), 258–269. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8632/>
 - **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., & Gallardo-Martín, A.** (2006). *La investigación en colaboración de las universidades españolas (2000-2004)*. Madrid: Programa Estudios y Análisis. Proyecto 2006-0024. Ministerio de Educación y Ciencia (Spain). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10239/>

- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., Ortiz-Repiso Jiménez, V., & Aragón-González, I.** (2006). Representación de la colaboración autonómica de la Comunidad de Madrid mediante patrones de coautoría (1995-2003). *I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, InScit2006, Mérida (Spain), 25-28/10/2006* (Vol.1, pp. 625–629). Badajoz: Instituto Abierto del Conocimiento. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10273/>
- **Moya-Anegón, F. de, Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., González-Molina, A., Vargas-Quesada, B., & SCImago Research Group.** (2007). *Galicia (ISI-WoS, 2004): Patrones de Colaboración Científica [borrador]*. Xunta de Galicia. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8859/>
- **Olmeda-Gómez, C., Ovalle-Perandones, M.-A., Perianes-Rodríguez, A., & Moya-Anegón, F. de.** (2008). International research impact and scientific collaboration of universities from Catalonia. 2000-2004. *Revista española de Documentación Científica*, 31(4), 591–611. doi:10.3989/redc.2008.4.659
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., & Moya-Anegón, F. de.** (2008). Comparative analysis of university-government enterpriseco-authorship networks in three scientific domains in the region of Madrid. *Information Research*, 13(3). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12674/>
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., & Ovalle-Perandones, M.-A.** (2008). Estructura de las redes de colaboración científica entre las universidades españolas., 2008. *XIII Encuentros Internacionales sobre sistemas de Información y Documentación Ibersid 2008, Zaragoza (Spain), 1-3 October 2008* (p. 14). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/3955/>
- **Vargas-Quesada, B., De Moya-Anegón, F., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., & Guerrero-Bote, V. P.** (2008). Evolución de la estructura científica española: ISI Web of Science 1990-2005. *El Profesional de la Información*, 17(1), 22–37. doi:10.3145/epi.2008.ene.03
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. de.** (2009). Visualization of scientific co-authorship in Spanish universities: From regionalization to internationalization. *Aslib Proceedings*, 61(1), 83–100. doi:10.1108/00012530910932302
- **Torres-Salinas, D., Delgado-López-Cózar, E., & Jiménez-Contreras, E.** (2009). Redes de citación de las revistas españolas de Ciencias Sociales 1994-2006. *Revista española de Documentación Científica*, 32(2), 34–50. doi:10.3989/redc.2009.2.686

- **Vargas-Quesada, B., Minguillo, D., Chinchilla-Rodríguez, Z., & Moya-Anegón, F. de.** (2010). Estructura de la colaboración científica española en Biblioteconomía y Documentación (Scopus 1999-2007). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33(1), 105–123. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/articloe/view/6283/5803>
- **Pino-Díaz, J., Jiménez-Contreras, E., Ruíz-Baños, R., & Bailón-Moreno, R.** (2011). Evaluación de redes tecnocientíficas: la red española sobre Áreas Protegidas, según la Web of Science. *Revista española de Documentación Científica*, 34(3), 301–333. doi:10.3989/redc.2011.3.804
- *Estudios e informes bibliométricos de la actividad científica española con un enfoque de evaluación individual:*
- **SCImago Research Group, Moya-Anegón, F. de, Herrero-Solana, V., Chinchilla-Rodríguez, Z., Corera-Álvarez, E., Vargas-Quesada, B., & González-Molina, A.** (2007). El índice h de Hirsch: su aplicación a algunos de los científicos españoles más destacados. *El Profesional de la Información*, 16(1), 47–49. Recuperado de <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2007/enero/05.pdf>
- **Jiménez-Contreras, E., Robinson-García, N., & Cabezas-Clavijo, Á.** (2011). Productividad e impacto de los investigadores españoles: umbrales de referencia por áreas científicas. *Revista española de Documentación Científica*, 34(4), 505–525. doi:10.3989/redc.2011.4.828

2.2 Antecedentes bibliométricos de México

Sin ánimo de ser exhaustiva la siguiente enumeración (en orden cronológico) puede dar alguna idea sobre la actividad de análisis e informes bibliométricos en México:

- *Estudios e informes bibliométricos para determinar la actividad científica en México y/o América Latina:*
 - **Barnard, R., & Margaret, J.** (1992). Use of the bibliometrical method to determine the scientific activity of Latin America : the case of international cooperation. *El papel del profesional de la información en el acceso y uso de la información* (pp. 127–137).
 - **Lau, J.** (1993). Research in the outskirts of science: the case of Mexico. *International journal of information and library research*, 5(1), 39–46. Recuperado de <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=4028615>
 - **Russell, J. M., & Galina Hidalgo, C. S.** (1998). Basic and applied research in developing countries: The search for an evaluation strategy. *Knowledge and Policy*, 10(4), 102–113. doi:10.1007/BF02912502
 - **Moya-Anegón, F. de, & Herrero-Solana, V.** (1999). Science in america latina: A comparison of bibliometric and scientific-technical indicators. *Scientometrics*, 46(2), 299–320. doi:10.1007/BF02464780
 - **Licea-De-Arenas, J., & Santillan-Rivero, E.** (2003). Desempeño de becarios Mexicanos en la producción de conocimiento científico ¿de la bibliometría a la política científica? *Information Research*, 8(2). Recuperado de <http://informationr.net/ir/8-2/paper147.html>
- *Estudios e informes bibliométricos sobre impacto y visibilidad de las investigaciones mexicanas publicados en revistas internacionales y nacionales:*
 - **Delgado, H., & Russell, J. M.** (1992). Impact of studies published in the international literature by scientists at the National University of Mexico. *Scientometrics*, 23(1), 75–90. doi:10.1007/BF02020915
 - **Russell, J. M.** (1998). Publishing patterns of Mexican scientists: Differences between national and international papers. *Scientometrics*, 41(1-2), 113–124. doi:10.1007/BF02457972

- **García, E. O., Río, J. A., & Ramírez, A. M.** (2002). La relevancia de las revistas científicas mexicanas: análisis cuantitativo. *Rev. Esp. Doc. Cient.*, 25(4). Recuperado de redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/download/280/336
- *Estudios e informes bibliométricos sobre colaboración internacional e intradisciplinaria, colegios invisibles y patrones de colaboración:*
- **Lomnitz, L. A., Rees, M. W., & Cameo Misrahi, L.** (1987). Publication and Referencing Patterns in a Mexican Research Institute. *Social Studies of Science*, 17(1), 115–133. doi:10.1177/030631287017001005
- **Narvaez-Berthelemot, N.** (1995). An index to measure the international collaboration of developing countries based on the participation of national institutions: The case of Latin America. *Scientometrics*, 34(1), 37–44. doi:10.1007/BF02019171
- **Liberman, S., & Wolf, K. B.** (1998). Bonding number in scientific disciplines. *Social Networks*, 20(3), 239–246. doi:10.1016/S0378-8733(98)00003-3
- *Estudios e informes bibliométricos sobre uso de bases de datos nacionales para la evaluación de la producción nacional:*
- **Arvanitis, R., Russell, J. M., & Rosas, A. M.** (1996). Experiences with the national citation reports database for measuring national performance: The case of Mexico. *Scientometrics*, 35(2), 247–255. doi:10.1007/BF02018482
- *Estudios e informes bibliométricos sobre el desempeño en las disciplinas de ciencias de la salud:*
- **Licea-De-Arenas, J., & Cronin, B.** (1988). Mexican health sciences research 1982–1986. *Online Information Review*, 12(3), 171–178. doi:10.1108/eb024275
- **Cronin, B., & Licea-De-Arenas, J.** (1989). The geographic distribution of Mexican health sciences research. *Scientometrics*, 17(1-2), 39–48. Recuperado de <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2F00217721.pdf>

- **Licea-De-Arenas, J., & Cronin, B.** (1989). Bibliometrics and epidemiology: a research note. *International Journal of Information and Library Research*, 1(1), 77–81.
- **Macías-Chapula, C. A.** (1990). Production and dissemination of the Mexican biomedical journals, with some considerations of the latin American/Caribbean region. *Informetrics*, 217–228. Recuperado de <https://uhdspace.uhasselt.be/dspace/handle/1942/863>
- **Arvanitis, R., Russell, B., Jane, M., & Rosas, A. M.** (1991). Bibliometrical analysis of medical articles published in the international literature during the eighties by research institutes in the Mexican Republic. *Third International Conference on Informetrics* (pp. 130–147). Bangalore: Sarada Ranganathan Endowment for Library Science.
- **Macías-Chapula, C. A.** (1991). Análisis de citas de cuatro revistas biomédicas latinoamericanas. *Revista española de documentación científica*. Centro de Información y Documentación Científica (CINDOC). Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=648505>
- **Licea-De-Arenas, J.** (1992). Partial assessment of Mexican health sciences research 1982–1986. *Scientometrics*, 23(1), 47–55. doi:10.1007/BF02020913
- **Macías-Chapula, C. A.** (1992). Patterns of scientific communication among Latin American countries, in the field of medical education. *Scientometrics*, 23(1), 123–135. doi:10.1007/BF02020918
- **Russell, J. M., Delgado, H., Blancas, G., & Rosas, A. M.** (1992). Estudio bibliométrico de la producción biomédica internacional de los investigadores de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista española de documentación científica*, 15(2), 129–139.
- **Licea-De-Arenas, J.** (1993). Online databases and their impact on bibliometric analysis - the Mexican health-sciences research case. *International forum on information and documentation*, 18(1), 18–20. Recuperado de http://garfield.library.upenn.edu/histcomp/persson-o_citing/node/34.html
- **Licea-De-Arenas, J., & Valles, J.** (1994). La graduación de mexicanos en universidades norteamericanas: las ciencias de la salud en el período 1980-1992. *OMNIA*, Volumen Especial, 77–81.
- **Macías-Chapula, C. A.** (1994). Non-SCI subject visibility of the Latin American scientific production in the health field. *Scientometrics*, 30(1), 97–104. doi:10.1007/BF02017215

- **Macías-Chapula, C. A.** (1995). Primary health care in Mexico: A “non-isi” bibliometric analysis. *Scientometrics*, 34(1), 63–71. doi:10.1007/BF02019173
- **Macías-Chapula, C. A., & Rodea-Castro, I. P.** (1997). Subject content of the mexican production on health and the environment (1982–1993). *Scientometrics*, 38(2), 295–308. doi:10.1007/BF02457415
- **Macías-Chapula, C. A., Rodea-Castro, I. P., & Narvaez-Berthelemot, N.** (1998). Bibliometric analysis of aids literature in Latin America and the Caribbean. *Scientometrics*, 41(1-2), 41–49. doi:10.1007/BF02457965
- **Licea-De-Arenas, J., Valles, J., & Arenas-Vargas, M.** (1999). Profile of the Mexican health sciences elite: A bibliometric analysis of research performance. *Scientometrics*, 46(3), 539–547. doi:10.1007/BF02459610
- **Licea-De-Arenas, J., Castañoz-Lomnitz, H., & Arenas-Licea, J.** (2002). Significant Mexican research in the health sciences: A bibliometric analysis. *Scientometrics*, 53(1), 39–48. doi:10.1023/A:1014879803333
- **Macías-Chapula, C. A.** (2002). Bibliometric and webometric analysis of health system reforms in Latin America and the Caribbean. *Scientometrics*, 53(3), 407–427. doi:10.1023/A:1014829214237
- **Almeida-Filho, N., Kawachi, I., Filho, A. P., & Dachs, J. N. W.** (2003). Research on health inequalities in Latin America and the Caribbean: bibliometric analysis (1971-2000) and descriptive content analysis (1971-1995). *American journal of public health*, 93(12), 2037–43. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1448147/>
- **Macías-Chapula, C. A., Rodea-Castro, I. P., Gutiérrez-Carrasco, A., & Mendoza-Guerrero, J. A.** (2004). Producción científica institucional y posicionamiento nacional: el caso del Hospital General México. *Revista Española de Documentación Científica*, 27(4), 482–497. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8286/>
- **Licea-De-Arenas, J., Arenas-Vargas, M., Cabello, M., Carmona, V., & Villegas, O.** (2005). Beyond external brain drain in mexican health sciences communication. Salvador (Brasil). Recuperado de <http://www.icml9.org/program/track5/public/documents/JudithLiceaDeArenas-173955.pdf>

- **Macías-Chapula, C. A., Mendoza-Guerrero, J. A., Rodea-Castro, I. P., Gutiérrez-Carrasco, A., & Juárez-Sánchez, E.** (2006a). Public health research work in Latin America and the Caribbean: A bibliometric analysis of the literature (1980-2005) [Unpublished]. *1th Congress on Public Health and 8th Brazilian Congress on Collective Health, Rio de Janeiro (Brazil), August 21-25, 2006.* (pp. 1–8). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8273/>
 - **Macías-Chapula, C. A., Mendoza-Guerrero, J. A., Rodea-Castro, I. P., Gutiérrez-Carrasco, A., & Juárez-Sánchez, E.** (2006b). Collaboration on HIV/AIDS research in Latin America and the Caribbean : comparison of regional and international databases [Unpublished]. *International Workshop on Webometrics, Informetrics and Scientometrics & Seventh COLLNET Meeting, Nacy (France), 10-12 May, 2006.* Recuperado de <http://eprints.rclis.org/7429/>
 - **Razzouk, D., Zorzetto, R., Dubugras, M. T., Gerolin, J., & Mari, J. de J.** (2007). Leading countries in mental health research in Latin America and the Caribbean. *Revista brasileira de psiquiatria (São Paulo, Brazil: 1999), 29(2), 118–122.*
 - **Mendoza - Parra, S., Paravic-Klijn, T., Muñoz-Muñoz, A. M., Barriga, O. A., & Jiménez-Contreras, E.** (2009). Visibility of Latin American nursing research (1959-2005). *Journal of Nursing Scholarship, 41(1), 54–63.* Recuperado de http://eprints.rclis.org/13900/1/Mendoza-Parra-Visibility_of_Latin_American_Nursing_Research.pdf
- *Estudios e informes bibliométricos sobre el desempeño en ciencias veterinarias:*
 - **Mirande, A., Russell, J. M., Galina Hidalgo, C. S., & Navarro-Fierro, R.** (1987). Research in animal reproduction: An analysis of the contribution made by Latin America. *Theriogenology, 28(2), 121–7.* Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16726298>
 - **Russell, J. M., Mendoza, M., & Martínez, G.** (1987). Patterns of literature citation by undergraduate students and researchers in the veterinary field. *Scientometrics, 12(1-2), 73–80.* doi:10.1007/BF02016690
 - **Russell, J. M., & Galina Hidalgo, C. S.** (1988). Productivity of authors publishing on tropical bovine reproduction. *Interciencia (Venezuela), 13(6), 311–313.*

- **Anta, E., Rivera, J. A., Galina Hidalgo, C. S., Porras, A., & Zarco Quintero, L.** (1989). Análisis de la información publicada en México sobre eficiencia reproductiva de los bovinos. II Parámetros reproductivos. *Veterinaria México*, 20.
- **Russell, J. M., Galina Hidalgo, C. S., Anta, E., Porras, A., & Zarco Quintero, L.** (1990). Bibliographical studies concerning reproductive performance of cattle in the tropics. *Livestock reproduction in Latin America. Proceedings of the final research co-ordination meeting, Bogota, 19-23 September 1988. Organized by the joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture.* (pp. 285–295).
- **Lomnitz, L. A., & Mayer, L.** (1994). Veterinary medicine and animal husbandry in Mexico: From empiricism to science and technology. *Minerva*, 32(2), 144–157. doi:10.1007/BF01103355
- **D'Alessandro, E., Cárdenas, P., Russell, J. M., & Galina Hidalgo, C. S.** (2000). La revista Veterinaria-México como medio de difusión de la investigación en ciencias veterinarias y zootécnicas. *Veterinaria México*, 31(3), 261–266. Recuperado de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=42331314>
- **Solano, J., & Orihuela, A.** (2010). Bibliometric analysis of papers on hair sheep published by mexican researchers in national and foreign scientific journals. *Universidad y Ciencia*. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3745892&info=resumen&idioma=ENG>

2.3 Antecedentes bibliométricos de Cuba

- *Estudios sobre bibliometría en la revista Acimed (orden cronológico):*
 - **Carbonell de la Fe, S.** (2007). Producción de autores cubanos en las revistas sobre ciencias de la computación registradas en el Journal Citation Report en el período 1990-2005. *ACIMED*, 15(5). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/9528/>
 - **Guerra Pérez, M.** (2007). Comportamiento de la productividad y la autoría en las revistas cubanas especializadas en Bibliotecología y Ciencia de la Información en el período 2000-2006. *ACIMED*, 16(6), 1–6. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007001200007&lng=es&nrm=iso
 - **Rodríguez-Sánchez, Y., Rubio Cárdenas, Y., & Solórzano Álvarez, E.** (2007). Las ciencias sociales en Cuba : una mirada desde una perspectiva métrica. *ACIMED*, 16(6). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11019/>
 - **Caraballo-Pérez, Y., Torres-Cárdenas, V., Noda-Amoros, A.-C., & Herrera-Toscano, J.-A.** (2008). Medidas de popularidad de la educación superior cubana: un análisis webmétrico. *El Profesional de la Información*, 17(4), 443–448. doi:10.3145/epi.2008.jul.12
 - **Arencibia-Jorge, R.** (2012). Sistemática en la evaluación de la actividad científica desde una perspectiva cuantitativa. *ACIMED*, 23(3), 215–218. Recuperado de <http://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/390/233>
 - **Arencibia-Jorge, R., Vega, R. L., Araujo-Ruiz, J. A., Corera-Álvarez, E., & Moya-Anegón, F. de.** (2012). Hitos de la ciencia cubana en el siglo XXI, una revisión a partir de los trabajos más citados en Scopus durante el período 2006-2010. *ACIMED*, 23(2). Recuperado de <http://www.acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/235/230>
 - **Ávila Suarez, M., Bermello Navarrete, R., & Mesa Fleitas, M. E.** (2012). Estudio bibliométrico de la Revista de Ciencias Médicas de La Habana en el período 2005-2009. *ACIMED*, 23(4), 380–390. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000400005&lng=es&nrm=iso

- **Cárdenas-de-Baños, L., Hernández-Ferreras, K., Fundora-Mirabal, J. A., Sánchez-Aldereguía, S., Fragas-Díaz, M., & Dorta-Contreras, A. J.** (2012). La productividad de la ciencia en la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana y los desafíos a los mecanismos de medición del conocimiento. *ACIMED*, 23(4), 391–403. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000400006&nrm=iso
- **Hernández-Ferreras, K., Cárdenas-de-Baños, L., Fundora-Mirabal, J. A., & Dorta-Contreras, A. J.** (2012a). Científicos cubanos de la biomedicina más productivos en el período 1996-2011 según Medline. *ACIMED*, 23(4), 362–379. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000400004&nrm=iso
- **Hernández-Ferreras, K., Cárdenas-de-Baños, L., Fundora-Mirabal, J. A., & Dorta-Contreras, A. J.** (2012b). Aspectos que influyen en la visibilidad de la producción científica de las universidades médicas cubanas. *ACIMED*, 23(2), 210–214. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000200010&nrm=iso

2.4 Antecedentes bibliométricos: análisis de redes

Sin ánimo de ser exhaustiva la siguiente enumeración (en orden cronológico) puede dar alguna idea sobre estudios que se sirven del análisis de redes sociales:

- **Chinchilla-Rodríguez, Z., Moya-Anegón, F. de, Vargas-Quesada, B., & González-Molina, A.** (2006). Visual display of international scientific collaboration networks. *I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, Merida (Spain), October, 25th-28th, 2006*. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/8583/>
- **Miguel, S. E., Moya-Anegón, F. de, & Herrero-Solana, V.** (2006). Aproximación metodológica para la identificación del perfil y patrones de colaboración de dominios científicos universitarios. *Revista Española de Documentación Científica*, 29(1), 36–55. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12336/>
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., & Gallardo-Martín, A.** (2006). *La investigación en colaboración de las universidades españolas (2000-2004)*. Madrid: Programa Estudios y Análisis. Proyecto 2006-0024. Ministerio de Educación y Ciencia (Spain). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10239/>
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., Ortiz-Repiso Jiménez, V., & Aragón-González, I.** (2006). Representación de la colaboración autonómica de la Comunidad de Madrid mediante patrones de coautoría (1995-2003). *I International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies, InScit2006, Mérida (Spain), 25-28/10/2006* (Vol.1, pp. 625–629). Badajoz: Instituto Abierto del Conocimiento. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/10273/>
- **Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología RICYT, Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CYTED, & Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de la UNESCO.** (2006). *Redes de conocimiento, construcción, dinámica y gestión*. (M. Albornoz & C. Alfaraz, Eds.).
- **Olmeda-Gómez, C., Ovalle-Perandones, M.-A., Perianes-Rodríguez, A., & Moya-Anegón, F. de.** (2008). International research impact and scientific collaboration of universities from Catalonia. 2000-2004. *Revista española de Documentación Científica*, 31(4), 591–611. doi:10.3989/redc.2008.4.659

- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., & Moya-Anegón, F. de.** (2008). Comparative analysis of university-government enterpriseco-authorship networks in three scientific domains in the region of Madrid. *Information Research*, 13(3). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/12674/>
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., & Ovalle-Perandones, M.-A.** (2008). Estructura de las redes de colaboración científica entre las universidades españolas., 2008. *XIII Encuentros Internacionales sobre sistemas de Información y Documentación Ibersid 2008, Zaragoza (Spain), 1-3 October 2008* (p. 14). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/3955/>
- **Ortega-Priego, J.-L., Aguillo, I. F., Cothey, V., & Scharnhorst, A.** (2008). Maps of the academic web in the European Higher Education Area - an exploration of visual web indicators (En prensa). *Scientometrics*, 74(2), 295–308. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11292/>
- **Olmeda-Gómez, C., Perianes-Rodríguez, A., Ovalle-Perandones, M.-A., Guerrero-Bote, V. P., & Moya-Anegón, F. de.** (2009). Visualization of scientific co-authorship in Spanish universities: From regionalization to internationalization. *Aslib Proceedings*, 61(1), 83–100. doi:10.1108/00012530910932302
- **Ovalle-Perandones, M.-A., Olmeda-Gómez, C., & Perianes-Rodríguez, A.** (2010). Una aproximación al análisis de Redes egocéntricas de colaboración interinstitucional. *REDES: revista hispana para el análisis de redes sociales*, 19(8). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/16539/>
- **Vargas-Quesada, B., Minguillo, D., Chinchilla-Rodríguez, Z., & Moya-Anegón, F. de.** (2010). Estructura de la colaboración científica española en Biblioteconomía y Documentación (Scopus 1999-2007). *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 33(1), 105–123. Recuperado de <http://aprendeonlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/articloe/view/6283/5803>
- **Perianes-Rodríguez, A., Olmeda-Gómez, C., Ovalle-Perandones, M.-A., Chinchilla-Rodríguez, Z., & Moya-Anegón, F. de.** (2011). R&D collaboration in 50 major Spanish companies [Preprint]. *Aslib Proceedings*, 63(1), 5–27. doi:10.1108/00012531111103759

- **Bordons, M., Aparicio, J., & Costas, R. (2012).** Trends in the Collaborative Structure of the Spanish Pharmacological Scientific Production and its Influence over Research Impact. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 1, pp. 142–154). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol1/Bordons_Trends_142.pdf
- **Liu, Y., & Rousseau, R. (2012).** Diffusion through Collaboration in a Layered System. En É. Archambault, Y. Gingras, & V. Larivière (Eds.), *Proceedings of 17th International Conference on Science and Technology Indicators* (Vol. 2, pp. 552–560). Montreal: Science-Metrix and OST. Recuperado de http://sticonference.org/Proceedings/vol2/Liu_diffusion_552.pdf

ANEXO N° 3

Indicadores para todas las instituciones

Tabla N° A.3.1

Indicadores de producción

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
	PERÚ	1228	4	47	38	3	100	16	119	4	1559	100%	1398	103	22.06	1.74
1	UPCH ⁴⁹	423	1	5	8	2	32	5	46	2	524	33.61%	475	58	40.85	2.95
	UPCH	348	1	4	8	1	26	4	38	1	431	27.65%	391	43	35.83	2.89
	UPCH IMT	118	0	1	0	1	8	1	9	1	139	8.92%	128	20	58.82	3.27
2	UNMSM ⁵⁰	171	0	5	9	0	16	1	18	1	221	14.18%	194	3	4.76	1.76
	UNMSM	166	0	5	9	0	16	1	17	1	215	13.79%	188	3	4.92	1.99
	UNMSM Museo	5	0	0	0	0	0	0	1	0	6	0.38%	6	0	0.00	0.33
3	INS	126	0	0	10	0	8	2	9	0	155	9.94%	135	-10	-17.24	3.23
4	US Naval	96	0	2	1	0	8	0	10	0	117	7.50%	108	-5	-10.42	3.34
5	MINSA	92	0	0	5	0	4	0	3	0	104	6.67%	95	3	8.11	3.45
6	HRebagliati	56	0	2	0	0	2	0	4	0	64	4.11%	62	11	84.62	3.38
7	ABPRISMA	59	0	0	0	1	0	0	1	0	61	3.91%	60	-4	-18.18	3.32
8	HNCH	50	0	0	0	0	4	1	5	0	60	3.85%	55	10	62.50	3.43
9	INEN	47	1	3	1	0	2	0	5	0	59	3.78%	56	-1	-5.26	3.32
10	HNDM	41	0	2	0	0	2	0	0	0	45	2.89%	43	-2	-13.33	3.41
11	IIN	43	0	1	0	0	0	0	0	0	44	2.82%	44	5	38.46	3.19
12	INCEN	27	0	1	0	0	2	0	8	0	38	2.44%	36	-1	-7.69	3.08
12	UPC	28	0	0	1	0	8	0	1	0	38	2.44%	29	19	380.0	3.08
13	INSN	25	0	0	3	0	1	0	1	0	30	1.92%	26	-1	-12.50	3.48

⁴⁹ Universidad e Instituto de Medicina Tropical

⁵⁰ Universidad y Museo de Historia Natural

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
14	PUCP	12	0	15	1	0	0	0	0	0	28	1.80%	27	8	200.0	0.35
15	HNGAI	23	0	1	0	0	2	0	1	0	27	1.73%	25	-1	-10.00	3.48
16	IMPACTA	17	0	1	0	0	0	4	2	0	24	1.54%	20	3	50.00	3.48
17	HNHU	21	0	0	2	0	0	0	0	0	23	1.48%	21	4	66.67	3.48
18	Socios en Salud Lima	19	0	0	0	0	1	0	2	0	22	1.41%	21	10	333.3	3.48
19	USMP	17	0	1	0	0	2	0	1	0	21	1.35%	19	4	100.0	1.88
20	HOSPITALLOAYZA	15	0	0	1	0	2	0	2	0	20	1.28%	17	5	166.7	3.48
21	C. Ricardo Palma	13	0	0	0	0	1	0	1	0	15	0.96%	14	0	0.00	3.48
21	HNDAC	14	0	0	0	0	1	0	0	0	15	0.96%	14	1	25.00	3.48
21	INMENSA	9	0	0	0	0	0	3	3	0	15	0.96%	12	-6	-66.67	3.48
21	INSMHDHN	13	0	0	0	0	1	0	1	0	15	0.96%	14	1	20.00	3.48
21	UNT	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0.96%	15	1	20.00	1.63
22	GRLORETO	13	0	0	0	0	1	0	0	0	14	0.90%	13	4	133.3	3.25
23	C. Anglo Americana	11	0	0	0	0	0	0	2	0	13	0.83%	13	1	50.00	3.48
23	INMP	11	1	0	0	0	1	0	0	0	13	0.83%	12	3	100.0	3.24
23	IRD Lima	8	0	0	0	0	0	0	5	0	13	0.83%	13	-1	-16.67	1.19
23	Selva Amazónica	12	0	1	0	0	0	0	0	0	13	0.83%	13	5	250.0	3.02
23	UNAPIQUITOS	13	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0.83%	13	4	133.3	1.10
24	CMST	5	0	0	0	0	0	0	7	0	12	0.77%	12	8	800.0	3.48
24	UNFV	9	0	0	2	0	1	0	0	0	12	0.77%	9	4	400.0	1.55
24	UNICA	7	0	0	1	0	3	0	1	0	12	0.77%	8	-6	-75.00	2.20
24	UNSAAC	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0.77%	12	6	600.0	0.64
25	UNSA	9	0	0	0	0	1	0	1	0	11	0.71%	10	-4	-80.00	0.85
26	CMP	7	0	0	1	0	2	0	0	0	10	0.64%	7	5	500.0	3.48
26	OPS	7	0	0	0	0	1	0	2	0	10	0.64%	9	-2	-50.00	3.48
26	UNP	6	0	0	2	0	2	0	0	0	10	0.64%	6	3	150.0	2.49
27	DIRESA LIMA	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0.58%	9	3	NA	3.48
27	INPPACE	6	0	1	0	0	0	0	2	0	9	0.58%	9	1	50.00	3.48
27	UNC	8	0	0	0	0	1	0	0	0	9	0.58%	8	2	66.67	3.48
28	CIP	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.51%	8	2	100.0	0.23
28	HAI	7	0	0	0	0	1	0	0	0	8	0.51%	7	5	500.0	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
28	PRANOR	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.51%	8	1	33.33	3.48
28	UNI	3	0	3	0	0	0	0	2	0	8	0.51%	8	1	50.00	0.36
29	HSR	6	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0.45%	6	-3	-75.00	3.48
29	Policlínico Peruano Japonés	6	0	0	0	1	0	0	0	0	7	0.45%	6	1	50.00	3.48
29	Salud Sin Limites	5	0	0	1	0	0	0	1	0	7	0.45%	6	0	0.00	3.48
29	UNALM	6	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0.45%	7	3	300.0	0.24
29	URP	6	0	0	0	0	0	0	1	0	7	0.45%	7	0	0.00	1.16
30	GIS	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.38%	6	2	NA	3.48
30	HRCH	5	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0.38%	5	3	NA	3.48
30	HRDT	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.38%	6	2	200.0	3.48
30	IREN Norte	5	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0.38%	5	-5	-100.0	3.48
30	Vía Libre	6	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0.38%	6	1	100.0	3.48
31	ACADNACMEDICINA	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0.32%	4	2	200.0	3.48
31	C. San Borja	4	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0.32%	4	3	300.0	3.48
31	CORBIDI Lima	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	0	0.00	0.56
31	Eli Lilly Perú	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	0	0.00	3.48
31	GRAREQUIPA	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	1	50.00	2.49
31	H. FAP	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	0	0.00	3.48
31	H. Seguin Escobedo EsSalud	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	2	NA	3.48
31	HONADOMANI SB	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	2	NA	3.48
31	IMDR	3	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0.32%	5	3	300.0	3.48
31	SOCIE MEP	3	0	0	1	0	1	0	0	0	5	0.32%	3	1	100.0	3.48
31	UCSM	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	-1	-50.00	2.49
31	UCV Lima	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0.32%	5	2	200.0	3.48
31	UPAO	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0.32%	4	3	NA	2.90
32	C. Avendaño	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	1	NA	3.48
32	C. Limatambo	3	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0.26%	4	1	100.0	3.48
32	GRPIURA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	-1	-100.0	3.48
32	H. de Policía Luis N. Sáenz	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0.26%	3	0	0.00	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
32	HHV	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0.26%	3	1	100.0	3.48
32	HRICA	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0.26%	3	0	0.00	3.48
32	HRPUCALLPA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	2	NA	3.48
32	IMARPE	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	3	NA	0.22
32	INO	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0.26%	3	0	NA	3.48
32	Inst. Bien de Salud Perú	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	0	0.00	3.48
32	Oftalmosalud	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	2	200.0	3.48
32	ORASCONHU	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	1	100.0	3.48
32	PAMAFRO	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	1	NA	3.48
32	SOCEMCH	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0.26%	3	-2	-100.0	3.48
32	ULIMA	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0.26%	4	0	0.00	1.00
32	UNJFSC	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0.26%	3	-2	-100.0	3.48
33	ALBIOTEC	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0.19%	3	0	0.00	3.48
33	C. Montesur	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	0	0.00	3.48
33	C. Peruano Japonesa	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	-1	-100.0	3.48
33	C. San Felipe	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0.19%	3	2	NA	3.48
33	C. San Gabriel	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	2	NA	3.48
33	Congreso	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0.19%	3	-2	-100.0	3.48
33	EsSalud	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	2	NA	3.48
33	GRAYACUCHO	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0.19%	2	0	0.00	3.48
33	GRLALIBERTAD	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	0	NA	3.48
33	H. de Apoyo María Auxiliadora	1	1	0	0	0	0	0	1	0	3	0.19%	3	1	NA	3.48
33	H. de Apoyo Yurimaguas	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0.19%	2	0	0.00	3.48
33	H. Militar Central	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	3	NA	3.48
33	H. Sabogal EsSalud	2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0.19%	3	0	0.00	3.48
33	H. Víctor Lazarte EsSalud	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	1	NA	3.48
33	HEP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	2	NA	2.61
33	HRHD	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0.19%	2	-2	-100.0	3.48
33	INIA	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	2	NA	0.48
33	Inst. Cuanto	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3	0.19%	0	3	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
33	Inst. Vida Plena	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0.19%	3	1	NA	3.48
33	IPEN	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	-1	-50.00	0.70
33	Museo Nacional de Sican	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	-2	-100.0	2.09
33	SOCIEMUPC	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0.19%	2	2	NA	3.48
33	UNAP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	1	100.0	0.70
33	UNJBG	1	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0.19%	1	0	0.00	2.09
33	UP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	2	NA	0.95
33	UPSJB	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0.19%	2	-2	-100.0	3.48
33	USAID	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	-1	-50.00	3.48
33	UTP	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0.19%	3	1	NA	0.87
34	AIS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48
34	Aso. Cayetano Heredia	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	Asoc. Medica de Investigación y Servicios en Salud	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	C. Internacional	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.13%	2	0	0.00	3.48
34	C. Maison de Sante	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	C. Miraflores	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	C. San Pablo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	C. Santa Ana	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	C. Santa Mónica	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	CARE LIMA	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0.13%	1	1	NA	2.32
34	Centro de Diagnostico Molecular	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	Centro Médico Militar 32 Brigada	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	NA	3.48
34	CONAP	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48
34	CSYanama	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	NA	3.48
34	DS Consult	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	3.48
34	Ejercito	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	NA	3.48
34	GastroLab	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	GPIN	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
34	GRADE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	0.87
34	GRAPURIMAC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	GRCAJAMARCA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	GRICA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	3.48
34	GRPUNO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48
34	H. Aguinaga EsSalud	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0.13%	1	0	0.00	3.48
34	H. de Apoyo Caraz	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.13%	1	2	NA	3.48
34	H. de Apoyo de Sullana	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	H. IV Essalud Huancayo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	H. Regional de Huaraz	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.13%	1	2	NA	3.48
34	HBT	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	3.48
34	HLC	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	HNSEB - MINSA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	HOSPITALGRAU	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	3.48
34	HOSPITALMUNILOSOLIVOS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	HOSPITALREGIONALCUSCO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	HRHuacho	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-2	-100.0	3.48
34	HRL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48
34	Hypnos	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	IIAP	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	0.35
34	INGEMMET	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	0.33
34	Instituto Arias-Stella	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0.13%	1	-2	-100.0	3.48
34	Instituto de Medicina Legal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	3.48
34	Lab. Biolinks	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	Lab. Carlos Carrillo	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48
34	MINTRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	Museo Bruning	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	1.74
34	ODRELISE	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-2	-100.0	3.48
34	Peruagro	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-1	-100.0	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
34	Proyectos Salud and Consultores	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	1.74
34	Red AVANSE-PSI	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0.13%	1	2	NA	3.48
34	SCHEM	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	-2	-100.0	3.48
34	SENAMHI	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	0.58
34	SISOL	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	1	NA	3.48
34	SPEIT	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0.13%	1	-2	-100.0	3.48
34	SPMED	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0.13%	1	1	NA	3.48
34	UNPRG	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	2	NA	1.39
34	UNSM	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13%	2	0	0.00	1.74
35	ABT	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	Acad. Peruana de Cirugía	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	ACCA Madre de Dios	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	0.39
35	ACESALUD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	AGRO FLEX	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	Altair	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	ANIMAL PLANET	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	ANMMS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	ANMRP	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	ANP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	APEH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	ASD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	ASENSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Asoc. Educación en Derechos Humanos Con Aplicación en Salud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Asoc. Peruana de Diabetes	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	C. Coca Medica	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	-1	-100.0	3.48
35	C. El Golf	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	C. Gonzales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	C. Mundo Salud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	C. Santivanez	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	C. Tezza	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CAAAP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CAMDE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CardioSalud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CCTA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CEGPA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CEIMachupichu	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Centro de Hemodiálisis EsSalud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Centro de Medicina Hiperbarica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Centro Médico Militar Sullana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Centro Médico Santa Teresa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Centro San Juan de Dios	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	-1	-100.0	3.48
35	CEPEC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	0.27
35	CEPIS - OPS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CESEL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CESVI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CGSGI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CIES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Ciudad Saludable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CLINICALAFLORESTA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Com. Nacional de Salud Mental	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CONAREME	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	Consult. en Patrimonio Cultural	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	COPIAAN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Corp. Hiperbarica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CRIOCORD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	CSanJoseSecce	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CSBarton	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CSCaballococha	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CSCabanaconde	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	CSChiclayito	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CSColcabamba	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CSHuancasancos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	CSHuayllay	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CSKepashiato	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CSLuren	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	CSNaranjos	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	CSOllantay	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	CSPebas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Defensoría	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	DESCO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	0.58
35	Domus	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Embajada de Japón	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	1.74
35	ESCALABS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Escuela de Inteligencia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	Esperantra	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Estudio Rubio Leguía	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	FAO	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	Fed. Medica Peruana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	ForoSalud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	GEN MOL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Gobierno Coherente	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Gold Fields Perú	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Golder	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Goldfields La Cima	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	GRANCASH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	GRCUZCO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	GRHUANCAYO	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0.06%	0	0	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	GRHUANUCO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	GRLAMBAYEQUE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	GRMADRE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	1.74
35	GRSANMARTIN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	GRTUMBES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	GRUFIDES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Grupo de Investigación Biomédica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	GTM	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	H. de Yurimaguas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	H. EsSalud Cusco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	H. EsSalud Iquitos	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	H. EsSalud Suarez	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	H. Goyeneche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	H. II EsSalud de Huánuco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	HEJCU	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	HHUTACNA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	HISR	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	-1	-100.0	3.48
35	HN del Sur EsSalud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	HN Guevara Velasco EsSalud	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	HOSPITALABANCAYGD V	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	HOSPITALREGIONAL- MNBPUÑO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	HOSPITALSOCORROIC A	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	Hostal Británico	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	HRDLMCH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	HREGIONAYACUHO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	HRHVM-HCO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	HSJ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	HVitate EsSalud	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	3.48
35	IESSDEH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	IFEA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.06%	0	1	NA	0.23
35	IGASTRO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	IMEDER	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	INC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	0.87
35	INCOR	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	INDEA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	INDECOPI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	1.74
35	INPPARES	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	INR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Inst. Brazzini	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Inst. de AgriCultura Andina y Amazonia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Inst. de Salud Reproductiva	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Inst. Medico Miraflores	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Inst. Sur Peruano de Infectología	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Interplast	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	KILLAWARMI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Lab. Blufstein	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Lab. Cantella	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Lamas Trading Export	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	MACULA D and T	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	MAGENTA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	MINEDU	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.06%	0	-1	-100.0	3.48
35	MPFN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	MUSEOTUMBASREALE SSIPAN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	1.16
35	Núcleo de Investigación en Psicología Anómala Perú	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	ODECOFROC	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Oftalmolaser	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	ORCA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Pacífico Seguros	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	PACIS	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	PATH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	Petrobras Perú	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	0.87
35	Pluspetrol	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	0.58
35	ProDelphinus	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	0.27
35	Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis Tumbes	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Proyecto Flora Pasco	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	0.32
35	PSAlegria	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	PSICOSALUD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	PSYanas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	RAAA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Red Ambiental Loretana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	ROE	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	SAIS Túpac Amaru	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	SENASA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	0.58
35	Servicios Generales de Salud Y Educación	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Soc. de la Menopausia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0.06%	0	0	NA	3.48
35	Soc. Nacional del Ambiente	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Soc. Peruana Del Climaterio	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	SOCIEMA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	Solidaridad en Marcha	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	SOPERSA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Telefónica	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48

N°	Instituciones	Article	Article in Press	Confere nce Paper	Editorial	Erratum	Letter	Note	Review	Short Survey	Doc	%Doc	DC	TV (09- 11)	%TV	IET
35	Treviglio Caravaggio	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48
35	UCSUR	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	0.70
35	UDEP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	0.15
35	UNAS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	0.58
35	UNASAM	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	1.16
35	UNFPA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	UNHEVAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	UNIGV	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	1	NA	1.16
35	UNSCH	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	0.70
35	UNU	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	1.16
35	UPAGU	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	1.74
35	USIL	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	1	NA	1.16
35	VIMASI	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	VOXIVA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	-1	-100.0	3.48
35	Walter Reed Army Medical Center	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.06%	1	0	NA	3.48
35	WB	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	1	NA	1.74
35	WHO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.06%	1	1	NA	3.48

Elaboración propia

Tabla N° A.3.2
Indicadores de impacto esperado.

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
	PERÚ	1559	715	247	381	130	48.54%
1	UPCH ⁵¹	524	304	110	93	20	57.69%
	UPCH	431	233	92	85	16	54.69%
	UPCH IMT	139	104	18	12	4	75.36%
2	UNMSM ⁵²	221	62	29	108	11	29.52%
	UNMSM	215	61	28	106	11	29.61%
	UNMSM Museo	6	1	1	2	0	25.00%
3	INS	155	52	7	94	1	33.77%
4	US Naval	117	96	11	8	1	82.76%
5	MINSA	104	54	11	36	0	53.47%
6	HRebagliati	64	17	7	8	29	27.87%
7	ABPRISMA	61	53	6	1	1	86.89%
8	HNCH	60	29	9	19	3	48.33%
9	INEN	59	36	8	8	5	63.16%
10	HNDM	45	13	11	16	1	31.71%
11	IIN	44	38	5	1	0	86.36%
12	INCN	38	30	1	7	0	78.95%
12	UPC	38	16	6	13	3	42.11%
13	INSN	30	14	5	11	0	46.67%
14	PUCP	28	5	1	1	1	62.50%
15	HNGAI	27	11	5	10	1	40.74%
16	IMPACTA	24	21	2	0	1	87.50%
17	HNHU	23	12	3	8	0	52.17%
18	Socios en Salud Lima	22	18	4	0	0	81.82%
19	USMP	21	6	4	7	2	31.58%
20	HOSPITALLOAYZA	20	9	2	4	5	45.00%
21	C. Ricardo Palma	15	9	2	0	4	60.00%
21	HNDAC	15	8	5	2	0	53.33%
21	INMENSA	15	11	2	2	0	73.33%
21	INSMHDHN	15	6	4	5	0	40.00%
21	UNT	15	7	1	3	3	50.00%
22	GRLORETO	14	7	1	6	0	50.00%
23	C. Anglo Americana	13	1	3	7	2	7.69%
23	INMP	13	5	5	2	1	38.46%
23	IRD Lima	13	5	1	0	3	55.56%
23	Selva Amazónica	13	10	3	0	0	76.92%
23	UNAPIQUITOS	13	10	0	3	0	76.92%
24	CMST	12	11	1	0	0	91.67%
24	UNFV	12	1	2	8	1	8.33%
24	UNICA	12	3	0	9	0	25.00%
24	UNSAAC	12	8	1	3	0	66.67%
25	UNSA	11	4	0	6	1	36.36%
26	CMP	10	0	1	9	0	0.00%
26	OPS	10	4	3	3	0	40.00%
26	UNP	10	1	2	6	0	11.11%

⁵¹ Universidad e Instituto de Medicina Tropical

⁵² Universidad y Museo de Historia Natural

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
27	DIRESA LIMA	9	5	2	2	0	55.56%
27	INPPACE	9	8	0	1	0	88.89%
27	UNC	9	2	1	6	0	22.22%
28	CIP	8	3	1	0	0	75.00%
28	HAI	8	2	2	4	0	25.00%
28	PRANOR	8	5	1	0	2	62.50%
28	UNI	8	1	1	2	0	25.00%
29	HSR	7	2	0	3	2	28.57%
29	Policlínico Peruano Japonés	7	3	2	2	0	42.86%
29	Salud Sin Limites	7	2	0	5	0	28.57%
29	UNALM	7	3	0	0	0	100.00%
29	URP	7	3	2	2	0	42.86%
30	GIS	6	0	1	5	0	0.00%
30	HRCH	6	3	1	2	0	50.00%
30	HRDT	6	2	0	1	3	33.33%
30	IREN Norte	6	0	0	5	0	0.00%
30	Vía Libre	6	3	3	0	0	50.00%
31	ACADNACMEDICINA	5	0	0	5	0	0.00%
31	C. San Borja	5	2	0	3	0	40.00%
31	CORBIDI Lima	5	2	0	0	0	100.00%
31	Eli Lilly Perú	5	1	1	0	3	20.00%
31	GRAREQUIPA	5	5	0	0	0	100.00%
31	H. FAP	5	1	3	1	0	20.00%
31	H. Seguin Escobedo EsSalud	5	3	0	1	1	60.00%
31	HONADOMANI SB	5	1	2	2	0	20.00%
31	IMDR	5	5	0	0	0	100.00%
31	SOCIE MEP	5	0	0	5	0	0.00%
31	UCSM	5	5	0	0	0	100.00%
31	UCV Lima	5	2	0	3	0	40.00%
31	UPAO	5	1	1	2	1	20.00%
32	C. Avendaño	4	3	0	0	1	75.00%
32	C. Limatambo	4	0	0	1	3	0.00%
32	GRPIURA	4	2	0	2	0	50.00%
32	H. de Policía Luis N. Sáenz	4	1	0	2	1	25.00%
32	HHV	4	0	1	3	0	0.00%
32	HRICA	4	0	0	4	0	0.00%
32	HRPUCALLPA	4	3	1	0	0	75.00%
32	IMARPE	4	4	0	0	0	100.00%
32	INO	4	2	1	1	0	50.00%
32	Inst. Bien de Salud Perú	4	3	1	0	0	75.00%
32	Oftalmosalud	4	2	2	0	0	50.00%
32	ORASCONHU	4	0	0	4	0	0.00%
32	PAMAFRO	4	4	0	0	0	100.00%
32	SOC EMCH	4	0	1	3	0	0.00%
32	ULIMA	4	0	1	1	0	0.00%
32	UNJFSC	4	0	0	4	0	0.00%
33	ALBIOTEC	3	0	1	2	0	0.00%
33	C. Montesur	3	1	0	2	0	33.33%
33	C. Peruano Japonesa	3	0	2	1	0	0.00%
33	C. San Felipe	3	2	1	0	0	66.67%
33	C. San Gabriel	3	1	2	0	0	33.33%
33	Congreso	3	0	0	3	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
33	EsSalud	3	0	1	2	0	0.00%
33	GRAYACUCHO	3	0	0	2	1	0.00%
33	GRLALIBERTAD	3	0	0	3	0	0.00%
33	H. de Apoyo María Auxiliadora	3	1	2	0	0	33.33%
33	H. de Apoyo Yurimaguas	3	3	0	0	0	100.00%
33	H. Militar Central	3	1	0	2	0	33.33%
33	H. Sabogal EsSalud	3	2	0	1	0	66.67%
33	H. Víctor Lazarte EsSalud	3	2	0	1	0	66.67%
33	HEP	3	0	1	1	1	0.00%
33	HRHD	3	0	2	1	0	0.00%
33	INIA	3	2	1	0	0	66.67%
33	Inst. Cuanto	3	0	0	3	0	0.00%
33	Inst. Vida Plena	3	3	0	0	0	100.00%
33	IPEN	3	1	2	0	0	33.33%
33	Museo Nacional de Sican	3	3	0	0	0	100.00%
33	SOCIEMUPC	3	1	0	2	0	33.33%
33	UNAP	3	1	0	1	0	50.00%
33	UNJBG	3	0	0	2	1	0.00%
33	UP	3	1	0	1	1	33.33%
33	UPSJB	3	0	0	1	2	0.00%
33	USAID	3	2	1	0	0	66.67%
33	UTP	3	0	0	0	0	0.00%
34	AIS	2	0	1	1	0	0.00%
34	Aso. Cayetano Heredia	2	2	0	0	0	100.00%
34	Asoc. Medica de Investigación y Servicios en Salud	2	0	0	2	0	0.00%
34	C. Internacional	2	1	0	1	0	50.00%
34	C. Maison de Sante	2	1	1	0	0	50.00%
34	C. Miraflores	2	1	0	0	0	100.00%
34	C. San Pablo	2	2	0	0	0	100.00%
34	C. Santa Ana	2	2	0	0	0	100.00%
34	C. Santa Mónica	2	0	0	2	0	0.00%
34	CARE LIMA	2	2	0	0	0	100.00%
34	Centro de Diagnostico Molecular	2	2	0	0	0	100.00%
34	Centro Médico Militar 32 Brigada	2	1	0	1	0	50.00%
34	CONAP	2	1	1	0	0	50.00%
34	CSYanama	2	0	0	0	2	0.00%
34	DS Consult	2	2	0	0	0	100.00%
34	Ejercito	2	1	0	1	0	50.00%
34	GastroLab	2	0	0	1	0	0.00%
34	GPIN	2	0	1	1	0	0.00%
34	GRADE	2	1	1	0	0	50.00%
34	GRAPURIMAC	2	0	0	2	0	0.00%
34	GRCAJAMARCA	2	1	0	1	0	50.00%
34	GRICA	2	1	0	1	0	50.00%
34	GRPUNO	2	2	0	0	0	100.00%
34	H. Aguinaga EsSalud	2	1	0	1	0	50.00%
34	H. de Apoyo Caraz	2	0	1	0	1	0.00%
34	H. de Apoyo de Sullana	2	2	0	0	0	100.00%
34	H. IV Essalud Huancayo	2	2	0	0	0	100.00%
34	H. Regional de Huaraz	2	0	1	0	1	0.00%
34	HBT	2	1	0	0	1	50.00%
34	HLC	2	2	0	0	0	100.00%

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
34	HNSEB - MINSA	2	2	0	0	0	100.00%
34	HOSPITALGRAU	2	0	2	0	0	0.00%
34	HOSPITALMUNILSOLIVOS	2	2	0	0	0	100.00%
34	HOSPITALREGIONALCUSCO	2	1	0	1	0	50.00%
34	HRHuacho	2	0	0	1	1	0.00%
34	HRL	2	0	1	1	0	0.00%
34	Hypnos	2	1	1	0	0	50.00%
34	IIAP	2	1	0	1	0	50.00%
34	INGEMMET	2	0	0	1	0	0.00%
34	Instituto Arias-Stella	2	0	0	1	1	0.00%
34	Instituto de Medicina Legal	2	1	1	0	0	50.00%
34	Lab. Biolinks	2	1	1	0	0	50.00%
34	Lab. Carlos Carrillo	2	2	0	0	0	100.00%
34	MINTRA	2	1	0	1	0	50.00%
34	Museo Bruning	2	2	0	0	0	100.00%
34	ODRELISE	2	0	0	1	1	0.00%
34	Peruagro	2	0	0	2	0	0.00%
34	Proyectos Salud and Consultores	2	2	0	0	0	100.00%
34	Red AVANSE-PSI	2	0	0	2	0	0.00%
34	SCHEM	2	0	0	2	0	0.00%
34	SENAMHI	2	0	0	0	0	0.00%
34	SISOL	2	1	0	1	0	50.00%
34	SPEIT	2	0	0	2	0	0.00%
34	SPMED	2	0	0	2	0	0.00%
34	UNPRG	2	0	0	2	0	0.00%
34	UNSM	2	0	1	0	1	0.00%
35	ABT	1	0	0	1	0	0.00%
35	Acad. Peruana de Cirugía	1	0	1	0	0	0.00%
35	ACCA Madre de Dios	1	0	0	0	0	0.00%
35	ACESALUD	1	0	0	1	0	0.00%
35	AGRO FLEX	1	0	0	0	0	0.00%
35	Altair	1	0	0	0	1	0.00%
35	ANIMAL PLANET	1	0	0	0	0	0.00%
35	ANMMS	1	0	0	1	0	0.00%
35	ANMRP	1	0	0	1	0	0.00%
35	ANP	1	0	0	1	0	0.00%
35	APEH	1	0	1	0	0	0.00%
35	ASD	1	0	1	0	0	0.00%
35	ASENSA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Asoc. Educación en Derechos Humanos Con						
35	Aplicación en Salud	1	0	0	1	0	0.00%
35	Asoc. Peruana de Diabetes	1	0	0	1	0	0.00%
35	C. Coca Medica	1	0	1	0	0	0.00%
35	C. El Golf	1	0	1	0	0	0.00%
35	C. Gonzales	1	0	0	1	0	0.00%
35	C. Mundo Salud	1	0	0	1	0	0.00%
35	C. Santivanez	1	0	0	1	0	0.00%
35	C. Tezza	1	0	0	1	0	0.00%
35	CAAAP	1	0	0	1	0	0.00%
35	CAMDE	1	1	0	0	0	100.00%
35	CardioSalud	1	0	1	0	0	0.00%
35	CCTA	1	1	0	0	0	100.00%

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
35	CEGPA	1	0	0	1	0	0.00%
35	CEIMachupichu	1	0	0	1	0	0.00%
35	Centro de Hemodiálisis EsSalud	1	0	0	0	1	0.00%
35	Centro de Medicina Hiperbarica	1	0	0	1	0	0.00%
35	Centro Médico Militar Sullana	1	1	0	0	0	100.00%
35	Centro Médico Santa Teresa	1	0	0	0	1	0.00%
35	Centro San Juan de Dios	1	0	1	0	0	0.00%
35	CEPEC	1	1	0	0	0	100.00%
35	CEPIS - OPS	1	1	0	0	0	100.00%
35	CESEL	1	1	0	0	0	100.00%
35	CESVI	1	1	0	0	0	100.00%
35	CGSGI	1	0	0	1	0	0.00%
35	CIES	1	0	0	1	0	0.00%
35	Ciudad Saludable	1	1	0	0	0	100.00%
35	CLINICALAFLORESTA	1	1	0	0	0	100.00%
35	Com. Nacional de Salud Mental	1	1	0	0	0	100.00%
35	CONAREME	1	0	0	1	0	0.00%
35	Consult. en Patrimonio Cultural	1	1	0	0	0	100.00%
35	COPIAAN	1	1	0	0	0	100.00%
35	Corp. Hiperbarica	1	0	0	1	0	0.00%
35	CRIOCORD	1	1	0	0	0	100.00%
35	CSanJoseSecce	1	1	0	0	0	100.00%
35	CSBarton	1	1	0	0	0	100.00%
35	CSCaballococha	1	0	1	0	0	0.00%
35	CSCabanaconde	1	0	0	0	1	0.00%
35	CSChiclayito	1	1	0	0	0	100.00%
35	CSColcabamba	1	0	0	1	0	0.00%
35	CSHuancasancos	1	0	0	1	0	0.00%
35	CSHuayllay	1	0	1	0	0	0.00%
35	CSKepashiato	1	1	0	0	0	100.00%
35	CSLuren	1	0	0	1	0	0.00%
35	CSNaranjos	1	0	0	1	0	0.00%
35	CSOllantay	1	0	0	1	0	0.00%
35	CSPebas	1	0	1	0	0	0.00%
35	Defensoría	1	0	0	1	0	0.00%
35	DESCO	1	1	0	0	0	100.00%
35	Domus	1	0	0	0	0	0.00%
35	Embajada de Japón	1	0	0	0	0	0.00%
35	ESCALABS	1	0	0	1	0	0.00%
35	Escuela de Inteligencia	1	0	0	1	0	0.00%
35	Esperantra	1	0	1	0	0	0.00%
35	Estudio Rubio Leguía	1	0	0	0	0	0.00%
35	FAO	1	0	0	0	0	0.00%
35	Fed. Medica Peruana	1	0	0	1	0	0.00%
35	ForoSalud	1	0	0	1	0	0.00%
35	GEN MOL	1	0	0	1	0	0.00%
35	Gobierno Coherente	1	0	0	1	0	0.00%
35	Gold Fields Perú	1	0	0	0	0	0.00%
35	Golder	1	1	0	0	0	100.00%
35	Goldfields La Cima	1	0	0	0	0	0.00%
35	GRANCASH	1	0	0	1	0	0.00%
35	GRCUZCO	1	0	1	0	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
35	GRHUANCAYO	1	0	0	0	1	0.00%
35	GRHUANUCO	1	0	0	1	0	0.00%
35	GRLAMBAYEQUE	1	0	0	1	0	0.00%
35	GRMADRE	1	1	0	0	0	100.00%
35	GRSANMARTIN	1	0	1	0	0	0.00%
35	GRTUMBES	1	0	1	0	0	0.00%
35	GRUFIDES	1	0	0	1	0	0.00%
35	Grupo de Investigación Biomédica	1	0	0	1	0	0.00%
35	GTM	1	1	0	0	0	100.00%
35	H. de Yurimaguas	1	1	0	0	0	100.00%
35	H. EsSalud Cusco	1	1	0	0	0	100.00%
35	H. EsSalud Iquitos	1	0	0	1	0	0.00%
35	H. EsSalud Suarez	1	1	0	0	0	100.00%
35	H. Goyeneche	1	0	1	0	0	0.00%
35	H. II EsSalud de Huánuco	1	0	0	1	0	0.00%
35	HEJCU	1	1	0	0	0	100.00%
35	HHUTACNA	1	0	0	0	1	0.00%
35	HISR	1	0	1	0	0	0.00%
35	HN del Sur EsSalud	1	0	0	1	0	0.00%
35	HN Guevara Velasco EsSalud	1	0	0	1	0	0.00%
35	HOSPITALABANCAYGDV	1	0	0	1	0	0.00%
35	HOSPITALREGIONAL-MNBPUNO	1	0	1	0	0	0.00%
35	HOSPITALSOCORROICA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Hostal Británico	1	0	0	1	0	0.00%
35	HRDLMCH	1	0	1	0	0	0.00%
35	HREGIONAYACUHO	1	0	0	1	0	0.00%
35	HRHVM-HCO	1	0	1	0	0	0.00%
35	HSJ	1	0	1	0	0	0.00%
35	HVitate EsSalud	1	0	1	0	0	0.00%
35	IESSDEH	1	1	0	0	0	100.00%
35	IFEA	1	1	0	0	0	100.00%
35	IGASTRO	1	0	0	0	1	0.00%
35	IMEDER	1	0	1	0	0	0.00%
35	INC	1	1	0	0	0	100.00%
35	INCOR	1	0	1	0	0	0.00%
35	INDEA	1	1	0	0	0	100.00%
35	INDECOPI	1	0	0	0	1	0.00%
35	INPPARES	1	1	0	0	0	100.00%
35	INR	1	0	0	1	0	0.00%
35	Inst. Brazzini	1	1	0	0	0	100.00%
35	Inst. de AgriCultura Andina y Amazonia	1	0	1	0	0	0.00%
35	Inst. de Salud Reproductiva	1	0	1	0	0	0.00%
35	Inst. Medico Miraflores	1	0	0	1	0	0.00%
35	Inst. Sur Peruano de Infectología	1	1	0	0	0	100.00%
35	Interplast	1	0	1	0	0	0.00%
35	KILLAWARMI	1	0	0	0	1	0.00%
35	Lab. Blufstein	1	1	0	0	0	100.00%
35	Lab. Cantella	1	1	0	0	0	100.00%
35	Lamas Trading Export	1	0	1	0	0	0.00%
35	MACULA D and T	1	1	0	0	0	100.00%
35	MAGENTA	1	0	1	0	0	0.00%
35	MINEDU	1	0	0	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	Q1	Q2	Q3	Q4	PDocQ1
35	MPFN	1	0	1	0	0	0.00%
35	MUSEOTUMBASREALESSIPAN	1	0	1	0	0	0.00%
35	Núcleo de Investigación en Psicología Anómala Perú	1	0	0	1	0	0.00%
35	ODECOFROC	1	1	0	0	0	100.00%
35	Oftalmolaser	1	1	0	0	0	100.00%
35	ORCA	1	0	0	0	0	0.00%
35	Pacifico Seguros	1	0	0	0	1	0.00%
35	PACIS	1	0	0	0	0	0.00%
35	PATH	1	1	0	0	0	100.00%
35	Petrobras Perú	1	0	1	0	0	0.00%
35	Pluspetrol	1	0	0	0	0	0.00%
35	ProDelphinus	1	1	0	0	0	100.00%
35	Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis Tumbes	1	1	0	0	0	100.00%
35	Proyecto Flora Pasco	1	1	0	0	0	100.00%
35	PSAlegria	1	0	0	1	0	0.00%
35	PSICOSALUD	1	0	0	1	0	0.00%
35	PSYanas	1	0	0	1	0	0.00%
35	RAAA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Red Ambiental Loretana	1	1	0	0	0	100.00%
35	ROE	1	0	0	1	0	0.00%
35	SAIS Túpac Amaru	1	0	0	1	0	0.00%
35	SENASA	1	1	0	0	0	100.00%
35	Servicios Generales de Salud Y Educación	1	1	0	0	0	100.00%
35	Soc. de la Menopausia	1	0	1	0	0	0.00%
35	Soc. Nacional del Ambiente	1	0	0	1	0	0.00%
35	Soc. Peruana Del Climaterio	1	1	0	0	0	100.00%
35	SOCIEMA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Solidaridad en Marcha	1	0	0	1	0	0.00%
35	SOPERSA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Telefónica	1	0	0	1	0	0.00%
35	Treviglio Caravaggio	1	0	0	0	1	0.00%
35	UCSUR	1	0	0	1	0	0.00%
35	UDEP	1	0	0	0	0	0.00%
35	UNAS	1	1	0	0	0	100.00%
35	UNASAM	1	0	0	0	1	0.00%
35	UNFPA	1	1	0	0	0	100.00%
35	UNHEVAL	1	0	0	1	0	0.00%
35	UNIGV	1	0	0	1	0	0.00%
35	UNSCH	1	0	1	0	0	0.00%
35	UNU	1	1	0	0	0	100.00%
35	UPAGU	1	0	0	1	0	0.00%
35	USIL	1	0	0	0	0	0.00%
35	VIMASI	1	1	0	0	0	100.00%
35	VOXIVA	1	0	0	1	0	0.00%
35	Walter Reed Army Medical Center	1	0	1	0	0	0.00%
35	WB	1	1	0	0	0	100.00%
35	WHO	1	0	1	0	0	0.00%

Elaboración propia

Tabla N° A.3.3
Indicadores de impacto real

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
	PERÚ	1559	1010	64.79%	10267	6.59	39	152	9.75%
1	UPCH⁵³	524	374	71.37%	3620	6.91	25	52	9.92%
	UPCH	431	301	69.84%	2575	5.97	20	35	8.12%
	UPCH IMT	139	110	79.14%	1296	9.32	15	21	15.11%
2	UNMSM⁵⁴	221	133	60.18%	612	2.77	14	8	3.62%
	UNMSM	215	129	60.00%	600	2.79	11	8	3.72%
	UNMSM Museo	6	4	66.67%	12	2.00	2	0	0.00%
3	INS	155	104	67.10%	560	3.61	11	7	4.52%
4	US Naval	117	97	82.91%	747	6.38	14	17	14.53%
5	MINSA	104	77	74.04%	509	4.89	10	8	7.69%
6	HRebagliati	64	34	53.13%	285	4.45	8	5	7.81%
7	ABPRISMA	61	56	91.80%	423	6.93	11	10	16.39%
8	HNCH	60	34	56.67%	360	6.00	8	5	8.33%
9	INEN	59	49	83.05%	750	12.71	15	15	25.42%
10	HNDM	45	34	75.56%	286	6.36	8	4	8.89%
11	IIN	44	40	90.91%	612	13.91	10	7	15.91%
12	INCN	38	34	89.47%	229	6.03	10	3	7.89%
12	UPC	38	22	57.89%	89	2.34	5	1	2.63%
13	INSN	30	21	70.00%	114	3.80	5	2	6.67%
14	PUCP	28	8	28.57%	75	2.68	6	1	3.57%
15	HNGAI	27	19	70.37%	108	4.00	7	2	7.41%
16	IMPACTA	24	18	75.00%	753	31.38	8	5	20.83%
17	HNHU	23	16	69.57%	154	6.70	5	2	8.70%
18	Socios en Salud Lima	22	19	86.36%	277	12.59	6	3	13.64%
19	USMP	21	12	57.14%	44	2.10	4	0	0.00%
20	HOSPITALLOAYZA	20	13	65.00%	140	7.00	5	2	10.00%
21	C. Ricardo Palma	15	12	80.00%	94	6.27	4	3	20.00%
21	HNDAC	15	12	80.00%	72	4.80	6	0	0.00%
21	INMENSA	15	11	73.33%	536	35.73	4	2	13.33%
21	INSMHDHN	15	12	80.00%	127	8.47	5	4	26.67%
21	UNT	15	8	53.33%	47	3.13	5	0	0.00%
22	GRLORETO	14	8	57.14%	41	2.93	3	1	7.14%
23	C. Anglo Americana	13	9	69.23%	134	10.31	2	1	7.69%
23	INMP	13	9	69.23%	28	2.15	3	0	0.00%
23	IRD Lima	13	10	76.92%	68	5.23	5	1	7.69%
23	Selva Amazónica	13	11	84.62%	471	36.23	4	1	7.69%
23	UNAPIQUITOS	13	10	76.92%	90	6.92	6	2	15.38%
24	CMST	12	10	83.33%	62	5.17	4	1	8.33%
24	UNFV	12	5	41.67%	10	0.83	2	0	0.00%
24	UNICA	12	4	33.33%	48	4.00	3	1	8.33%
24	UNSAAC	12	7	58.33%	63	5.25	5	1	8.33%
25	UNSA	11	6	54.55%	49	4.45	4	1	9.09%
26	CMP	10	5	50.00%	8	0.80	2	0	0.00%
26	OPS	10	7	70.00%	66	6.60	3	2	20.00%

⁵³ Universidad e Instituto de Medicina Tropical

⁵⁴ Universidad y Museo de Historia Natural

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
26	UNP	10	5	50.00%	11	1.10	2	0	0.00%
27	DIRESA LIMA	9	8	88.89%	33	3.67	3	0	0.00%
27	INPPACE	9	7	77.78%	51	5.67	3	1	11.11%
27	UNC	9	5	55.56%	12	1.33	1	0	0.00%
28	CIP	8	7	87.50%	54	6.75	4	1	12.50%
28	HAI	8	3	37.50%	23	2.88	2	1	12.50%
28	PRANOR	8	5	62.50%	224	28.00	4	3	37.50%
28	UNI	8	1	12.50%	1	0.13	1	0	0.00%
29	HSR	7	6	85.71%	20	2.86	2	0	0.00%
29	Policlínico Peruano Japonés	7	2	28.57%	22	3.14	2	1	14.29%
29	Salud Sin Limites	7	6	85.71%	15	2.14	2	0	0.00%
29	UNALM	7	4	57.14%	14	2.00	2	0	0.00%
29	URP	7	5	71.43%	49	7.00	3	2	28.57%
30	GIS	6	4	66.67%	5	0.83	1	0	0.00%
30	HRCH	6	4	66.67%	103	17.17	3	1	16.67%
30	HRDT	6	4	66.67%	98	16.33	2	1	16.67%
30	IREN Norte	6	5	83.33%	11	1.83	2	0	0.00%
30	Vía Libre	6	6	100.00%	22	3.67	4	0	0.00%
31	ACADNACMEDICIN A	5	1	20.00%	1	0.20	1	0	0.00%
31	C. San Borja	5	2	40.00%	16	3.20	2	1	20.00%
31	CORBIDI Lima	5	4	80.00%	18	3.60	2	0	0.00%
31	Eli Lilly Perú	5	2	40.00%	7	1.40	2	0	0.00%
31	GRAREQUIPA	5	5	100.00%	19	3.80	3	0	0.00%
31	H. FAP	5	3	60.00%	58	11.60	2	1	20.00%
31	H. Seguin Escobedo EsSalud	5	3	60.00%	141	28.20	3	2	40.00%
31	HONADOMANI SB	5	4	80.00%	7	1.40	2	0	0.00%
31	IMDR	5	3	60.00%	12	2.40	2	0	0.00%
31	SOCIEMEP	5	2	40.00%	3	0.60	1	0	0.00%
31	UCSM	5	5	100.00%	61	12.20	4	2	40.00%
31	UCV Lima	5	4	80.00%	6	1.20	2	0	0.00%
31	UPAO	5	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
32	C. Avendaño	4	3	75.00%	80	20.00	2	2	50.00%
32	C. Limatambo	4	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
32	GRPIURA	4	3	75.00%	40	10.00	2	1	25.00%
32	H. de Policía Luis N. Sáenz	4	1	25.00%	8	2.00	1	0	0.00%
32	HHV	4	2	50.00%	2	0.50	1	0	0.00%
32	HRICA	4	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
32	HRPUCALLPA	4	4	100.00%	34	8.50	3	1	25.00%
32	IMARPE	4	4	100.00%	25	6.25	3	1	25.00%
32	INO	4	2	50.00%	14	3.50	2	0	0.00%
32	Inst. Bien de Salud Perú	4	4	100.00%	19	4.75	3	0	0.00%
32	Oftalmosalud	4	3	75.00%	28	7.00	3	1	25.00%
32	ORASCONHU	4	2	50.00%	2	0.50	1	0	0.00%
32	PAMAFRO	4	4	100.00%	36	9.00	4	0	0.00%
32	SOCEMCH	4	2	50.00%	15	3.75	2	1	25.00%
32	ULIMA	4	2	50.00%	5	1.25	1	0	0.00%
32	UNJFSC	4	2	50.00%	4	1.00	2	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
33	ALBIOTEC	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	C. Montesur	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	C. Peruano	3	1	33.33%	5	1.67	1	0	0.00%
33	Japonesa	3	3	100.00%	159	53.00	2	1	33.33%
33	C. San Felipe	3	2	66.67%	47	15.67	2	1	33.33%
33	C. San Gabriel	3	1	33.33%	2	0.67	1	0	0.00%
33	Congreso	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	EsSalud	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	GRAYACUCHO	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	GRLALIBERTAD	3	2	66.67%	122	40.67	2	1	33.33%
33	H. de Apoyo María	3	3	100.00%	27	9.00	3	1	33.33%
33	Auxiliadora	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	H. de Apoyo	3	2	66.67%	177	59.00	2	1	33.33%
33	Yurimaguas	3	3	100.00%	69	23.00	2	2	66.67%
33	H. Militar Central	3	1	33.33%	3	1.00	1	0	0.00%
33	H. Sabogal EsSalud	3	3	100.00%	8	2.67	2	0	0.00%
33	H. Víctor Lazarte	3	2	66.67%	2	0.67	1	0	0.00%
33	EsSalud	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	HEP	3	3	100.00%	2	0.67	1	0	0.00%
33	HRHD	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	INIA	3	3	100.00%	28	9.33	1	1	33.33%
33	Inst. Cuanto	3	2	66.67%	5	1.67	1	0	0.00%
33	Inst. Vida Plena	3	3	100.00%	23	7.67	3	0	0.00%
33	IPEN	3	2	66.67%	4	1.33	2	0	0.00%
33	Museo Nacional de	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	Sican	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	SOCIEMUPC	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	UNAP	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	UNJBG	3	1	33.33%	1	0.33	1	0	0.00%
33	UP	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	UPSJB	3	2	66.67%	8	2.67	2	0	0.00%
33	USAID	3	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
33	UTP	3	1	33.33%	4	2.00	1	0	0.00%
34	AIS	2	2	100.00%	9	4.50	2	0	0.00%
34	Aso. Cayetano	2	2	100.00%	3	1.50	1	0	0.00%
34	Heredia	2	1	50.00%	30	15.00	1	1	50.00%
34	Asoc. Medica de	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	Investigación y	2	1	50.00%	5	2.50	1	0	0.00%
34	Servicios en Salud	2	2	100.00%	27	13.50	2	1	50.00%
34	C. Internacional	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
34	C. Maison de Sante	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	C. Miraflores	2	2	100.00%	3	1.50	1	0	0.00%
34	C. San Pablo	2	2	100.00%	4	2.00	1	0	0.00%
34	C. Santa Ana	2	1	50.00%	10	5.00	1	0	0.00%
34	C. Santa Mónica	2	2	100.00%	13	6.50	2	0	0.00%
34	CARE LIMA	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Centro de	2	2	100.00%	14	7.00	2	0	0.00%
34	Diagnostico	2	1	50.00%	10	5.00	1	0	0.00%
34	Molecular	2	2	100.00%	13	6.50	2	0	0.00%
34	Centro Médico	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Militar 32 Brigada	2	2	100.00%	14	7.00	2	0	0.00%
34	CONAP	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	CSYanama	2	2	100.00%	14	7.00	2	0	0.00%
34	DS Consult	2	2	100.00%	14	7.00	2	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
34	Ejercito	2	1	50.00%	10	5.00	1	0	0.00%
34	GastroLab	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	GPIN	2	1	50.00%	3	1.50	1	0	0.00%
34	GRADE	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	GRAPURIMAC	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	GRCAJAMARCA	2	1	50.00%	3	1.50	1	0	0.00%
34	GRICA	2	1	50.00%	22	11.00	1	1	50.00%
34	GRPUNO	2	2	100.00%	39	19.50	2	1	50.00%
	H. Aguinaga								
34	EsSalud	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	H. de Apoyo Caraz	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
	H. de Apoyo de								
34	Sullana	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
	H. IV Essalud								
34	Huancayo	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
	H. Regional de								
34	Huaraz	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
34	HBT	2	1	50.00%	6	3.00	1	0	0.00%
34	HLC	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
34	HNSEB - MINSA	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
34	HOSPITALGRAU	2	1	50.00%	3	1.50	1	0	0.00%
	HOSPITALMUNILLO								
34	SOLIVOS	2	2	100.00%	96	48.00	2	1	50.00%
	HOSPITALREGION								
34	ALCUSCO	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	HRHuacho	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
34	HRL	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Hypnos	2	2	100.00%	9	4.50	1	0	0.00%
34	IIAP	2	1	50.00%	34	17.00	1	1	50.00%
34	INGEMMET	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Instituto Arias-Stella	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
	Instituto de Medicina								
34	Legal	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Lab. Biolinks	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	Lab. Carlos Carrillo	2	2	100.00%	51	25.50	2	2	100.0%
34	MINTRA	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	Museo Bruning	2	2	100.00%	12	6.00	2	0	0.00%
34	ODRELISE	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	Peruagro	2	1	50.00%	3	1.50	1	0	0.00%
	Proyectos Salud								
34	and Consultores	2	2	100.00%	7	3.50	2	0	0.00%
34	Red AVANSE-PSI	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	SCHEM	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
34	SENAMHI	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	SISOL	2	2	100.00%	6	3.00	2	0	0.00%
34	SPEIT	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
34	SPMED	2	1	50.00%	1	0.50	1	0	0.00%
34	UNPRG	2	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
34	UNSM	2	1	50.00%	2	1.00	1	0	0.00%
35	ABT	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
	Acad. Peruana de								
35	Cirugía	1	1	100.00%	3	3.00	1	0	0.00%
	ACCA Madre de								
35	Dios	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
35	ACESALUD	1	1	100.00%	4	4.00	1	0	0.00%
35	AGRO FLEX	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Altair	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	ANIMAL PLANET	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	ANMMS	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	ANMRP	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	ANP	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	APEH	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	ASD	1	1	100.00%	9	9.00	1	0	0.00%
35	ASENSA	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
	Asoc. Educación en Derechos Humanos Con Aplicación en Salud	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Asoc. Peruana de Diabetes	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	C. Coca Medica	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	C. El Golf	1	1	100.00%	4	4.00	1	0	0.00%
35	C. Gonzales	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	C. Mundo Salud	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	C. Santivanez	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	C. Tezza	1	1	100.00%	9	9.00	1	0	0.00%
35	CAAAP	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CAMDE	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	CardioSalud	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CCTA	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	CEGPA	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	CEIMachupichu	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
	Centro de Hemodiálisis	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	EsSalud								
	Centro de Medicina Hiperbarica	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Centro Médico Militar Sullana	1	1	100.00%	29	29.00	1	1	100.0%
35	Centro Médico Santa Teresa	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Centro San Juan de Dios	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CEPEC	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	CEPIS - OPS	1	1	100.00%	10	10.00	1	0	0.00%
35	CESEL	1	1	100.00%	8	8.00	1	0	0.00%
35	CESVI	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	CGSGI	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	CIES	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Ciudad Saludable	1	1	100.00%	13	13.00	1	1	100.0%
	CLINICALAFLORES TA	1	1	100.00%	27	27.00	1	1	100.0%
35	Com. Nacional de Salud Mental	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	CONAREME	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Consult. en Patrimonio Cultural	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	COPIAAN	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
35	Corp. Hiperbarica	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CRIOCORD	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	CSanJoseSecce	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	CSBarton	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	CSCaballococha	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSCabanaconde	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSChiclayito	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	CSColcabamba	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSHuancasancos	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	CSHuayllay	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	CSKepashiato	1	1	100.00%	17	17.00	1	1	100.0%
35	CSLuren	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSNaranjos	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSOllantay	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	CSPevas	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Defensoría	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	DESCO	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	Domus	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Embajada de Japón	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	ESCALABS	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Escuela de Inteligencia	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Esperantra	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Estudio Rubio Leguía	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	FAO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Fed. Medica Peruana	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	ForoSalud	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	GEN MOL	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Gobierno Coherente	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Gold Fields Perú	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Golder	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Goldfields La Cima	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	GRANCASH	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	GRCUZCO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	GRHUANCAYO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	GRHUANUCO	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	GRLAMBAYEQUE	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	GRMADRE	1	1	100.00%	3	3.00	1	0	0.00%
35	GRSANMARTIN	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	GRTUMBES	1	1	100.00%	4	4.00	1	0	0.00%
35	GRUFIDES	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Grupo de Investigación Biomédica	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	GTM	1	1	100.00%	17	17.00	1	1	100.0%
35	H. de Yurimaguas	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	H. EsSalud Cusco	1	1	100.00%	18	18.00	1	1	100.0%
35	H. EsSalud Iquitos	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	H. EsSalud Suarez	1	1	100.00%	10	10.00	1	0	0.00%
35	H. Goyeneche	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
35	H. II EsSalud de Huánuco	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	HEJCU	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	HHUTACNA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HISR	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HN del Sur EsSalud	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	HN Guevara Velasco EsSalud	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HOSPITALBANCA YGDV	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HOSPITALREGIONAL-MNBPUNO	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	HOSPITALSOCOR ROICA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Hostal Británico	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HRDLMCH	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HREGIONAYACUHO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HRHVM-HCO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	HSJ	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	HVitarte EsSalud	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	IESSDEH	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	IFEA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	IGASTRO	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	IMEDER	1	1	100.00%	4	4.00	1	0	0.00%
35	INC	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	INCOR	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	INDEA	1	1	100.00%	8	8.00	1	0	0.00%
35	INDECOPI	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	INPPARES	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	INR	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Inst. Brazzini	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	Inst. de AgriCultura Andina y Amazonia	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Inst. de Salud Reproductiva	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Inst. Medico Miraflores	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Inst. Sur Peruano de Infectología	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Interplast	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	KILLAWARMI	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Lab. Blufstein	1	1	100.00%	14	14.00	1	1	100.0%
35	Lab. Cantella	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	Lamas Trading Export	1	1	100.00%	3	3.00	1	0	0.00%
35	MACULA D and T	1	1	100.00%	45	45.00	1	1	100.0%
35	MAGENTA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	MINEDU	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	MPFN	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	MUSEOTUMBASR EALESSIPAN	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
35	Núcleo de Investigación en	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
	Psicología Anómala Perú								
35	ODECOFROC	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Oftalmolaser	1	1	100.00%	41	41.00	1	1	100.0%
35	ORCA	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Pacífico Seguros	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	PACIS	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	PATH	1	1	100.00%	9	9.00	1	0	0.00%
35	Petrobras Perú	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Pluspetrol	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	ProDelphinus	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
	Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Tumbes								
	Proyecto Flora	1	1	100.00%	34	34.00	1	1	100.0%
35	Pasco								
35	PSAlegria	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	PSICOSALUD	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	PSYanas	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	RAAA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
	Red Ambiental	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	Loretana								
35	ROE	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	SAIS Túpac Amaru	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	SENASA	1	1	100.00%	6	6.00	1	0	0.00%
	Servicios Generales de Salud Y	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	Educación								
	Soc. de la	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Menopausia								
	Soc. Nacional del	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Ambiente								
	Soc. Peruana Del	1	1	100.00%	26	26.00	1	1	100.0%
35	Climaterio								
35	SOCIEMA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
	Solidaridad en	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	Marcha								
35	SOPERSA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Telefónica	1	1	100.00%	9	9.00	1	0	0.00%
35	Treviglio Caravaggio	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	UCSUR	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	UDEP	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	UNAS	1	1	100.00%	2	2.00	1	0	0.00%
35	UNASAM	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	UNFPA	1	1	100.00%	11	11.00	1	0	0.00%
35	UNHEVAL	1	1	100.00%	1	1.00	1	0	0.00%
35	UNIGV	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	UNSCH	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	UNU	1	1	100.00%	29	29.00	1	1	100.0%
35	UPAGU	1	1	100.00%	3	3.00	1	0	0.00%
35	USIL	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	VIMASI	1	1	100.00%	11	11.00	1	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	AC	%AC	SC	SC/ Doc	H	Doc Exc	%Exc
35	VOXIVA	1	0	0.00%	0	0.00	0	0	0.00%
35	Walter Reed Army Medical Center	1	1	100.00%	5	5.00	1	0	0.00%
35	WB	1	1	100.00%	7	7.00	1	0	0.00%
35	WHO	1	1	100.00%	3	3.00	1	0	0.00%

Elaboración propia

Tabla N° A.3.4

Indicadores de colaboración

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
	PERÚ	1559	1232	63.18	15.84	36.82	50.84%	152	15.13%
1	UPCH⁵⁵	524	462	71.56	16.60	78.32	42.37%	52	19.23%
	UPCH	431	381	70.53	17.87	29.47	38.52%	35	14.29%
	UPCH IMT	139	127	77.70	13.67	22.30	40.29%	21	23.81%
2	UNMSM⁵⁶	221	178	41.18	39.37	45.88	41.63%	8	25.00%
	UNMSM	215	173	40.47	40.00	59.53	42.33%	8	25.00%
	UNMSM Museo	6	5	66.67	16.67	33.33	16.67%	0	0.00%
3	INS	155	126	41.94	39.35	58.06	46.45%	7	0.00%
4	US Naval	117	114	88.03	9.40	11.97	22.22%	17	17.65%
5	MINSA	104	88	56.73	27.88	43.27	25.96%	8	25.00%
6	HRebagliati	64	37	46.88	10.94	53.13	46.88%	5	0.00%
7	ABPRISMA	61	61	96.72	3.28	3.28	8.20%	10	0.00%
8	HNCH	60	56	41.67	51.67	58.33	25.00%	5	0.00%
9	INEN	59	47	67.80	11.86	32.20	30.51%	15	13.33%
10	HNDM	45	44	73.33	24.44	26.67	17.78%	4	0.00%
11	IIN	44	44	93.18	6.82	6.82	6.82%	7	0.00%
12	INCEN	38	36	84.21	10.53	15.79	18.42%	3	0.00%
12	UPC	38	34	44.74	44.74	55.26	34.21%	1	0.00%
13	INSN	30	28	36.67	56.67	63.33	33.33%	2	0.00%
14	PUCP	28	17	53.57	7.14	46.43	71.43%	1	0.00%
15	HNGAI	27	23	66.67	18.52	33.33	22.22%	2	0.00%
16	IMPACTA	24	23	95.83	0.00	4.17	12.50%	5	0.00%
17	HNHU	23	20	60.87	26.09	39.13	34.78%	2	0.00%
18	Socios en Salud Lima	22	22	100.00	0.00	0.00	4.55%	3	0.00%
19	USMP	21	20	42.86	52.38	57.14	23.81%	0	0.00%
20	HOSPITALLOAYZA	20	16	40.00	40.00	60.00	35.00%	2	0.00%
21	C. Ricardo Palma	15	11	66.67	6.67	33.33	40.00%	3	0.00%
21	HNDAC	15	15	66.67	33.33	33.33	20.00%	0	0.00%
21	INMENSA	15	14	66.67	26.67	33.33	26.67%	2	0.00%
21	INSMHDHN	15	15	73.33	26.67	26.67	0.00%	4	0.00%
21	UNT	15	14	73.33	20.00	26.67	33.33%	0	0.00%
22	GRLORETO	14	14	50.00	50.00	50.00	0.00%	1	0.00%
23	C. Anglo Americana	13	11	46.15	38.46	53.85	46.15%	1	0.00%
23	INMP	13	11	46.15	38.46	53.85	46.15%	0	0.00%
23	IRD Lima	13	13	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
23	Selva Amazónica	13	13	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
23	UNAPIQUITOS	13	13	84.62	15.38	15.38	0.00%	2	0.00%
24	CMST	12	12	91.67	8.33	8.33	0.00%	1	0.00%
24	UNFV	12	9	41.67	33.33	58.33	66.67%	0	0.00%
24	UNICA	12	11	25.00	66.67	75.00	58.33%	1	0.00%
24	UNSAAC	12	12	75.00	25.00	25.00	25.00%	1	0.00%
25	UNSA	11	11	72.73	27.27	27.27	45.45%	1	0.00%
26	CMP	10	7	30.00	40.00	70.00	50.00%	0	0.00%

⁵⁵ Universidad e Instituto de Medicina Tropical⁵⁶ Universidad y Museo de Historia Natural

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
26	OPS	10	8	60.00	20.00	40.00	20.00%	2	0.00%
26	UNP	10	10	30.00	70.00	70.00	20.00%	0	0.00%
27	DIRESA LIMA	9	9	66.67	33.33	33.33	0.00%	0	0.00%
27	INPPACE	9	9	55.56	44.44	44.44	11.11%	1	0.00%
27	UNC	9	4	22.22	22.22	77.78	55.56%	0	0.00%
28	CIP	8	7	75.00	12.50	25.00	25.00%	1	0.00%
28	HAI	8	8	50.00	50.00	50.00	25.00%	1	0.00%
28	PRANOR	8	3	37.50	0.00	62.50	62.50%	3	33.33%
28	UNI	8	5	62.50	0.00	37.50	50.00%	0	0.00%
29	HSR	7	5	28.57	42.86	71.43	71.43%	0	0.00%
29	Policlínico Peruano Japonés	7	6	57.14	28.57	42.86	28.57%	1	0.00%
29	Salud Sin Limites	7	7	57.14	42.86	42.86	57.14%	0	0.00%
29	UNALM	7	6	71.43	14.29	28.57	28.57%	0	0.00%
29	URP	7	7	57.14	42.86	42.86	0.00%	2	0.00%
30	GIS	6	6	33.33	66.67	66.67	0.00%	0	0.00%
30	HRCH	6	6	66.67	33.33	33.33	0.00%	1	0.00%
30	HRDT	6	4	33.33	33.33	66.67	50.00%	1	0.00%
30	IREN Norte	6	6	33.33	66.67	66.67	33.33%	0	0.00%
30	Vía Libre	6	6	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
31	ACADNACMEDICINA	5	4	0.00	80.00	100.00	40.00%	0	0.00%
31	C. San Borja	5	3	40.00	20.00	60.00	0.00%	1	0.00%
31	CORBIDI Lima	5	5	60.00	40.00	40.00	40.00%	0	0.00%
31	Eli Lilly Perú	5	5	100.00	0.00	0.00	40.00%	0	0.00%
31	GRAREQUIPA	5	5	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
31	H. FAP	5	5	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
31	H. Seguin Escobedo EsSalud	5	5	100.00	0.00	0.00	0.00%	2	0.00%
31	HONADOMANI SB	5	5	80.00	20.00	20.00	0.00%	0	0.00%
31	IMDR	5	5	100.00	0.00	0.00	20.00%	0	0.00%
31	SOCIEMEP	5	5	0.00	100.00	100.00	60.00%	0	0.00%
31	UCSM	5	5	100.00	0.00	0.00	40.00%	2	0.00%
31	UCV Lima	5	5	40.00	60.00	60.00	40.00%	0	0.00%
31	UPAO	5	4	60.00	20.00	40.00	20.00%	0	0.00%
32	C. Avendaño	4	3	75.00	0.00	25.00	25.00%	2	50.00%
32	C. Limatambo	4	4	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
32	GRPIURA	4	3	25.00	50.00	75.00	25.00%	1	0.00%
32	H. de Policía Luis N. Sáenz	4	3	0.00	75.00	100.00	25.00%	0	0.00%
32	HHV	4	4	25.00	75.00	75.00	0.00%	0	0.00%
32	HRICA	4	4	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
32	HRPUCALLPA	4	4	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
32	IMARPE	4	4	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
32	INO	4	4	75.00	25.00	25.00	25.00%	0	0.00%
32	Inst. Bien de Salud Perú	4	4	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
32	Oftalmosalud	4	4	100.00	0.00	0.00	75.00%	1	0.00%
32	ORASCONHU	4	4	50.00	50.00	50.00	50.00%	0	0.00%
32	PAMAFRO	4	4	75.00	25.00	25.00	0.00%	0	0.00%
32	SOCEMCH	4	4	50.00	50.00	50.00	25.00%	1	0.00%
32	ULIMA	4	4	75.00	25.00	25.00	75.00%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
32	UNJFSC	4	4	0.00	100.00	100.00	75.00%	0	0.00%
33	ALBIOTEC	3	3	66.67	33.33	33.33	33.33%	0	0.00%
33	C. Montesur	3	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
33	C. Peruano Japonesa	3	3	0.00	100.00	100.00	33.33%	0	0.00%
33	C. San Felipe	3	3	66.67	33.33	33.33	0.00%	1	0.00%
33	C. San Gabriel	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
33	Congreso	3	2	0.00	66.67	100.00	100.0%	0	0.00%
33	EsSalud	3	3	33.33	66.67	66.67	33.33%	0	0.00%
33	GRAYACUCHO	3	2	0.00	66.67	100.00	100.0%	0	0.00%
33	GRLALIBERTAD	3	3	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
33	H. de Apoyo María Auxiliadora	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
33	H. de Apoyo Yurimaguas	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
33	H. Militar Central	3	3	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
33	H. Sabogal EsSalud	3	3	66.67	33.33	33.33	0.00%	1	0.00%
33	H. Víctor Lazarte EsSalud	3	3	66.67	33.33	33.33	0.00%	2	0.00%
33	HEP	3	3	33.33	66.67	66.67	33.33%	0	0.00%
33	HRHD	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
33	INIA	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
33	Inst. Cuanto	3	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
33	Inst. Vida Plena	3	3	0.00	100.00	100.00	0.00%	1	0.00%
33	IPEN	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
33	Museo Nacional de Sican	3	3	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
33	SOCIEMUPC	3	3	0.00	100.00	100.00	66.67%	0	0.00%
33	UNAP	3	3	66.67	33.33	33.33	33.33%	0	0.00%
33	UNJBG	3	1	0.00	33.33	100.00	100.0%	0	0.00%
33	UP	3	3	66.67	33.33	33.33	0.00%	0	0.00%
33	UPSJB	3	2	33.33	33.33	66.67	33.33%	0	0.00%
33	USAID	3	3	66.67	33.33	33.33	33.33%	0	0.00%
33	UTP	3	1	0.00	33.33	100.00	100.0%	0	0.00%
34	AIS	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	Aso. Cayetano Heredia	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	Asoc. Medica de Investigación y Servicios en Salud	2	2	50.00	50.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	C. Internacional	2	2	50.00	50.00	50.00	50.00%	1	0.00%
34	C. Maison de Sante	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	C. Miraflores	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	C. San Pablo	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	C. Santa Ana	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	C. Santa Mónica	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	CARE LIMA	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	Centro de Diagnostico Molecular	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	Centro Médico Militar 32 Brigada	2	2	50.00	50.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	CONAP	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	CSYanama	2	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
34	DS Consult	2	2	100.00	0.00	0.00	50.00%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
34	Ejercito	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	GastroLab	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	GPIN	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	GRADE	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	GRAPURIMAC	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	GRCAJAMARCA	2	2	50.00	50.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	GRICA	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	1	0.00%
34	GRPUNO	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	1	0.00%
34	H. Aguinaga EsSalud	2	2	0.00	100.00	100.00	50.00%	0	0.00%
34	H. de Apoyo Caraz	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	H. de Apoyo de Sullana	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	H. IV Essalud Huancayo	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	H. Regional de Huaraz	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	HBT	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	HLC	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	HNSEB - MINSA	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	HOSPITALGRAU	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	HOSPITALMUNILOSO LIVOS	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
34	HOSPITALREGIONAL CUSCO	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	HRHuacho	2	1	0.00	50.00	100.00	50.00%	0	0.00%
34	HRL	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	Hypnos	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	IIAP	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	1	0.00%
34	INGEMMET	2	1	50.00	0.00	50.00	100.0%	0	0.00%
34	Instituto Arias-Stella	2	1	0.00	50.00	100.00	100.0%	0	0.00%
34	Instituto de Medicina Legal	2	2	100.00	0.00	0.00	50.00%	0	0.00%
34	Lab. Biolinks	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
34	Lab. Carlos Carrillo	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	2	0.00%
34	MINTRA	2	2	50.00	50.00	50.00	0.00%	0	0.00%
34	Museo Bruning	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	ODRELISE	2	2	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
34	Peruagro	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	Proyectos Salud and Consultores	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	Red AVANSE-PSI	2	2	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
34	SCHEM	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	SENAMHI	2	2	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
34	SISOL	2	2	0.00	100.00	100.00	50.00%	0	0.00%
34	SPEIT	2	2	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
34	SPMED	2	2	0.00	100.00	100.00	50.00%	0	0.00%
34	UNPRG	2	2	50.00	50.00	50.00	100.0%	0	0.00%
34	UNSM	2	1	50.00	0.00	50.00	50.00%	0	0.00%
35	ABT	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Acad. Peruana de Cirugía	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ACCA Madre de Dios	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ACESALUD	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	AGRO FLEX	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
35	Altair	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	ANIMAL PLANET	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	ANMMS	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	ANMRP	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	ANP	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	APEH	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	ASD	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ASENSA	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Asoc. Educación en Derechos Humanos Con Aplicación en Salud	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Asoc. Peruana de Diabetes	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	C. Coca Medica	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	C. El Golf	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	C. Gonzales	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	C. Mundo Salud	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	C. Santivanez	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	C. Tezza	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CAAAP	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CAMDE	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CardioSalud	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CCTA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CEGPA	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	CEIMachupichu	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Centro de Hemodiálisis EsSalud	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Centro de Medicina Hiperbarica	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Centro Médico Militar Sullana	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	1	0.00%
35	Centro Médico Santa Teresa	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Centro San Juan de Dios	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CEPEC	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CEPIS - OPS	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CESEL	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CESVI	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CGSGI	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	CIES	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Ciudad Saludable	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	CLINICALAFLORESTA	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	1	100.00 %
35	Com. Nacional de Salud Mental	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CONAREME	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Consult. en Patrimonio Cultural	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	COPIAAN	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Corp. Hiperbarica	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CRIOCORD	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
35	CSanJoseSecce	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CSBarton	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CSCaballococha	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CSCabanaconde	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	CSChiclayito	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	CSColcabamba	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	CSHuancasancos	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CSHuayllay	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CSKepashiato	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	CSLuren	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CSNaranjos	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	CSOllantay	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	CSPebas	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Defensoría	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	DESCO	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Domus	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	Embajada de Japón	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ESCALABS	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Escuela de Inteligencia	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Esperantra	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Estudio Rubio Leguía	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	FAO	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Fed. Medica Peruana	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	ForoSalud	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	GEN MOL	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Gobierno Coherente	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Gold Fields Perú	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	Golder	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Goldfields La Cima	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	GRANCASH	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	GRCUZCO	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	GRHUANCAYO	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	GRHUANUCO	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	GRLAMBAYEQUE	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	GRMADRE	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	GRSANMARTIN	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	GRTUMBES	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	GRUFIDES	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Grupo de Investigación Biomédica	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	GTM	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	H. de Yurimaguas	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	H. EsSalud Cusco	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	H. EsSalud Iquitos	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	H. EsSalud Suarez	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	H. Goyeneche	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	H. II EsSalud de Huánuco	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	HEJCU	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	HHUTACNA	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	HISR	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
35	HN del Sur EsSalud	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	HN Guevara Velasco	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	EsSalud	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	HOSPITALABANCAYG	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	DV	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	HOSPITALREGIONAL-	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	MNBPUNO	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	HOSPITALSOCORROI	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	CA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Hostal Británico	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	HRDLMCH	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	HREGIONAYACUHO	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	HRHVM-HCO	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	HSJ	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	HVitarde EsSalud	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	IESSDEH	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	IFEA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	IGASTRO	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	IMEDER	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	INC	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	INCOR	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	INDEA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	INDECOPI	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	INPPARES	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	INR	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Inst. Brazzini	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Inst. de AgriCultura	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Andina y Amazonia	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Inst. de Salud	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Reproductiva	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Inst. Medico Miraflores	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Inst. Sur Peruano de	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Infectología	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Interplast	1	1	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	KILLAWARMI	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Lab. Blufstein	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	Lab. Cantella	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Lamas Trading Export	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	MACULA D and T	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	MAGENTA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	MINEDU	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	MPFN	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	MUSEOTUMBASREAL	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ESSIPAN	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Núcleo de Investigación	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	en Psicología Anómala	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Perú	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ODECOFROC	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Oftalmolaser	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	ORCA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Pacífico Seguros	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	PACIS	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%

N°	Instituciones	Doc	A-col	CI%	CN%	PCN%	IL	Doc Exc	%ExcLi
35	PATH	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Petrobras Perú	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Pluspetrol	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	ProDelphinus	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Proyecto de la Eliminación de Cisticercosis Tumbes	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Proyecto Flora Pasco	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	1	0.00%
35	PSAlegria	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	PSICOSALUD	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	PSYanas	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	RAAA	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Red Ambiental Loretana	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	ROE	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	SAIS Túpac Amaru	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	SENASA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Servicios Generales de Salud Y Educación	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Soc. de la Menopausia	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Soc. Nacional del Ambiente	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Soc. Peruana Del Climaterio	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	1	0.00%
35	SOCIEMA	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Solidaridad en Marcha	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	SOPERSA	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	Telefónica	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	Treviglio Caravaggio	1	1	100.00	0.00	0.00	100.0%	0	0.00%
35	UCSUR	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	UDEP	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	UNAS	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	UNASAM	1	0	0.00	0.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	UNFPA	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	UNHEVAL	1	1	0.00	100.00	100.00	100.0%	0	0.00%
35	UNIGV	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	UNSCH	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	UNU	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	1	0.00%
35	UPAGU	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	USIL	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	VIMASI	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	VOXIVA	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	Walter Reed Army Medical Center	1	1	0.00	100.00	100.00	0.00%	0	0.00%
35	WB	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%
35	WHO	1	1	100.00	0.00	0.00	0.00%	0	0.00%

Elaboración propia

Tabla N° A.3.5
Indicadores de productividad

N°	Institución	Doc	RRHH (A)*	RRHH FMH (C)**	RRHH con posgrado (B)***	RRHH con PHD (D)	(B)/(A)	Doc-Académico	Doc/ (C)	Doc/ (D)	Doc / (B)
1	UPCH ⁵⁷	524	964	409	836	FI	0.867	0.64212	1.281	FI	0.6268
2	UNMSM ⁵⁸	221	2711	765	2273	FI	0.838	0.16120	0.289	FI	0.0972
3	INS	155	900	NA	20	5	0.022	0.15985	NA	31	7.7500
4	UPC	38	1400	133	867	FI	0.619	0.02399	0.286	FI	0.0438
5	PUCP	28	2921	NA	1616	FI	0.553	0.00097	NA	FI	0.0173
6	USMP	21	3702	746	2582	FI	0.697	0.00305	0.028	FI	0.0081
7	UNT	15	889	169	782	FI	0.880	0.00791	0.089	FI	0.0192
8	UNAPIQUITOS	13	598	56	442	FI	0.739	0.00689	0.232	FI	0.0294
9	UNFV	12	1936	382	1522	FI	0.786	0.00275	0.031	FI	0.0079
9	UNICA	12	910	138	773	FI	0.849	0.00833	0.087	FI	0.0155
9	UNSAAC	12	1145	107	816	FI	0.713	0.00193	0.112	FI	0.0147
10	UNSA	11	1274	171	1062	FI	0.834	0.00211	0.064	FI	0.0104
11	UNP	10	643	76	514	FI	0.799	0.01111	0.132	FI	0.0195
12	UNC	9	548	24	394	FI	0.719	0.01642	0.375	FI	0.0228
13	UNI	8	1210	NA	857	FI	0.708	0.00069	NA	FI	0.0093
14	UNALM	7	445	NA	389	FI	0.874	0.00107	NA	FI	0.0180
14	URP	7	1151	176	839	FI	0.729	0.00203	0.040	FI	0.0083
15	UCSM	5	722	145	614	FI	0.850	0.00495	0.034	FI	0.0081
15	UCV Lima	5	2267	321	1449	FI	0.639	0.00221	0.016	FI	0.0035
15	UPAO	5	561	123	428	FI	0.763	0.00743	0.041	FI	0.0117
16	IMARPE	4	163	NA	6	4	0.037	0.00156	NA	1	0.6667
16	ULIMA	4	906	NA	660	FI	0.728	0.00126	NA	FI	0.0061
16	UNJFSC	4	712	94	554	FI	0.778	0.00562	0.043	FI	0.0072
17	INIA	3	1217	NA	27	8	0.022	0.00034	NA	0.375	0.1111
17	IPEN	3	259	NA	19	9	0.073	0.00232	NA	0.333	0.1579
17	UNAP	3	1020	45	856	FI	0.839	0.00059	0.067	FI	0.0035
17	UNJBG	3	399	19	322	FI	0.807	0.00451	0.158	FI	0.0093
17	UP	3	256	NA	191	FI	0.746	0.00320	NA	FI	0.0157
17	UPSJB	3	1070	756	779	FI	0.728	0.00280	0.004	FI	0.0039
17	UTP	3	862	NA	561	FI	0.651	0.00087	NA	FI	0.0053
18	IIAP	2	219	NA	21	5	0.096	0.00091	NA	0.4	0.0952
18	INGEMMET	2	279	NA	11	4	0.039	0.00068	NA	0.5	0.1818
18	UNPRG	2	760	58	599	FI	0.788	0.00105	0.034	FI	0.0033
18	UNSM	2	346	61	231	FI	0.668	0.00289	0.033	FI	0.0087
19	UCSUR	1	424	FI	313	FI	0.738	0.00047	FI	FI	0.0032
19	UDEP	1	420	NA	289	FI	0.688	0.00010	NA	FI	0.0035
19	UNAS	1	197	NA	153	FI	0.777	0.00085	NA	FI	0.0065
19	UNASAM	1	547	78	415	FI	0.759	0.00061	0.013	FI	0.0024

⁵⁷ Universidad e Instituto de Medicina Tropical

⁵⁸ Universidad y Museo de Historia Natural

N°	Institución	Doc	RRHH (A)*	RRHH FMH (C)**	RRHH con posgrado (B)***	RRHH con PHD (D)	(B)/(A)	Doc-Académico	Doc/ (C)	Doc/ (D)	Doc / (B)
19	UNHEVAL	1	394	52	317	FI	0.805	0.00254	0.019	FI	0.0032
19	UNIGV	1	1328	NA	974	FI	0.733	0.00025	NA	FI	0.0010
19	UNSCH	1	575	NA	398	FI	0.692	0.00035	NA	FI	0.0025
19	UNU	1	265	27	168	FI	0.634	0.00126	0.037	FI	0.0060
19	UPAGU	1	137	20	78	FI	0.569	0.00365	0.050	FI	0.0128
19	USIL	1	664	NA	356	FI	0.536	0.00050	NA	FI	0.0028

Notas:

*En IPIs se refiere a todo el personal, en universidades se refiere a profesores ordinarios (nombrado), profesores extraordinarios, profesores contratados y jefes de práctica.

**Profesores de las facultades de medicina humana o ciencias de la salud.

***En las universidades - profesores con posgrado, en IPIs - personal con magister.

NA: No aplica

FI: Falta información

Elaboración propia con información.

ANEXO N°4

Comparación por sectores

Tabla N° A.4.1 Cuadro resumen de comparación entre el desempeño del sector público y privado

1. INDICADORES DE PRODUCCIÓN														
	Documentos		TV		IET		Doc-Personal/ Académico ^{A)}		Doc/PersFac ^{B)}		Inv. con posgrado/Inv. ^{A)}			
	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ		
Acumulados	1036.00	856.00	110.00	40.00	1.86	1.83	-	-	-	-	-	-		
Media geométrica ^{C)}	1.90	2.74	10.36 ^{D)}	8.82 ^{D)}	2.79	2.63	0.0023	0.0027	0.05	0.07	68.73	40.32		
Media geométrica modif. ^{C)G)}	4.84	5.37	10.97 ^{D)}	8.10 ^{D)}	2.81	2.47	-	-	-	-	-	-		
Mediana	1.00	2.00	0.00	0.50	3.48	3.48	0.0022	0.0021	0.04	0.07	71.28	75.87		
Moda	1.00	1.00	1.00	1.00	3.48	3.48	-	-	-	-	-	-		
Promedio	6.68	8.56	0.73	0.58	3.11	2.97	0.0412	0.0150	0.20	0.11	69.31	61.39		
2. INDICADORES DE IMPACTO														
	Q1		PDocQ1		AC		%AC		SC		SC/Doc		H	
	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ
Acumulados	567.00	337.00	54.73%	39.37%	710.00	532.00	68.53%	62.15%	7640.00	4082.00	7.37	4.77	32.00	28.00
Media geométrica ^{C)}	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.00	0.00%	0.00%	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00
Media geométrica modif. ^{C)G)}	0.00	0.01	0.05%	0.21%	0.22	0.15	5.10%	3.07%	0.95	0.71	0.22	0.15	0.14	0.10
Mediana	0.00	1.00	0.00%	25.00%	1.00	1.00	75.96%	57.14%	3.00	4.00	2.00	2.00	1.00	1.00
Moda	0.00	0.00	0.00%	0.00%	1.00	1.00	100.00%	100.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.00
Promedio	3.69	3.38	36.79%	34.26%	4.67	5.48	60.30%	54.70%	49.90	44.53	5.16	5.92	1.43	1.85

3. INDICADORES DE COLABORACIÓN										
	IL		A-Col		CI%		CN%		PCN%	
	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ	Priv	Públ
Acumulados	-	-	900.00	670.00	70.75	52.69	16.12	25.58	29.25	47.31
Media geométrica ^{C)}	0.00%	0.00%	0.24	0.64	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02
Media geométrica modif. ^{C) G)}	0.02%	0.00%	2.31	3.68	0.41	0.89	0.00	0.02	0.03	0.13
Mediana	0.00%	0.00%	1.00	2.00	63.33	50.00	0.00	30.61	40.00	50.00
Moda	0.00%	0.00%	1.00	1.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
Promedio	30.83%	26.38%	5.98	7.31	55.12	49.96	32.04	38.75	45.13	49.95

Notas:

A) Sólo abarca universidades e IPIs

B) Sólo abarca universidades con facultad de medicina

C) En los casos en los que la media geométrica no podía calcularse por la existencia de valores 0, estos se reemplazaron con 0.0000000001 para el cálculo.

D) La media geométrica se calculó partiendo de una tasa de variación 0.0000000001, para lo cual se adicionó 10.0000000001 a cada uno de los valores de la tasa de variación

G) Sin instituciones con un solo documento.

ANEXO N° 5

Criterios y proceso de normalización

La producción científica nacional fue estructurada en dos sectores: público y privado.

Al sector público (PU) pertenecen:

- a. **GRL** – Gobiernos regionales y locales
- b. **GNO** – Gobierno nacional y organismos autónomos
- c. **IPI** – Los institutos públicos de investigación.
- d. **SAL** – Establecimientos de atención en salud nacionales y del seguro social de salud
- e. **UNI** – Las universidades públicas.

Al sector Privado (PR) pertenecen:

- a. **EMP** – Empresas
- b. **ONG** – Instituciones privadas sin fines de lucro
- c. **ORI** – Sucursales peruanas de organizaciones internacionales (no empresas) u organizaciones extranjeras con sede en Perú (de acuerdo a lo declarado por el autor en la afiliación)
- d. **SAL** – Establecimientos de atención en salud privados
- e. **UNI** – Universidades privadas

Si un autor incluye dos o tres afiliaciones independientes se consideran ambas, esto es relativamente frecuente en el caso de los médicos, los cuales trabajan en un hospital y una universidad.

Proceso de normalización

Las entradas institucionales nacionales importadas de Scopus fueron editadas y estandarizadas de manera manual y con ayuda de fórmulas de Excel. Las entradas nacionales fueron estructuradas en tres secciones:

- Una sección de dos dígitos para identificar el sector:
 - PU Público
 - PR Privado
- Una sección de tres dígitos para señalar el tipo de institución.
 - DDD Falta información
 - EMP Empresa
 - GRL Administración pública en su nivel de ejecución gobierno nacional
 - GRL Administración pública en su nivel de ejecución gobiernos regionales o locales
 - IPI Instituto Público de Investigación
 - ORI Organización Internacional
 - SAL Establecimientos de atención en salud
 - UNI Universidades
- Una sección de tres cifras para identificar de manera única la institución
- Una sección de cinco dígitos para identificar la región
 - AMAZO Amazonas
 - ANCAS Ancash
 - APURI Apurímac
 - AREQU Arequipa
 - AYACU Ayacucho
 - CAJAM Cajamarca
 - CUZCO Cuzco
 - HUANC Huancayo
 - HUANU Huánuco
 - ICA-- Ica
 - JUNIN Junín
 - LALIB La Libertad
 - LAMBA Lambayeque
 - LIMA- La ciudad de Lima y la provincia constitucional del Callao
 - LIMAP Provincias de Lima

- LORET Loreto
- MADRE Madre de Dios
- MOQUE Moquegua
- PASCO Pasco
- PIURA Piura
- PUNO- Puno
- SANMA San Martín
- SLU-- Sin lugar especificado en la afiliación
- TACNA Tacna
- TUMBE Tumbes
- UCAYA Ucayali

Ejemplos: [PR-ORI-039-LIMA-]: UNICEF Perú, [PR-EMP-058-LIMA-]: PeruPetro SA, [PU-UNI-023-LORET]: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

Colaboración

Se llevó a cabo la clasificación de los registros según el tipo de colaboración identificada en los artículos. Se creó un campo para registrar el tipo de colaboración internacional, interinstitucional, institucional (producción de una sola institución). En una hoja aparte se identificó el nivel de gobierno y el pliego de las instituciones públicas ya estandarizadas.

Liderazgo institucional

En la columna correspondiente al liderazgo institucional de cada artículo se identificó la afiliación institucional del líder por la declaración de los contactos para correspondencia al respecto que el mismo hubiera dado. En los casos en los que la persona señalada no hubiera explicitado su afiliación institucional en el campo de correspondencia se busca esta información en el campo de afiliación institucional de los autores.

ANEXO N° 6

Cálculos de modularidad y de la centralidad del vector propio

Los cálculos de modularidad para la identificación de los clústeres y de la centralidad del vector propio para la identificación de nodos centrales se realizaron con el software Gephi (Gephi Consortium, 2012). A continuación se muestran los reportes generados

Modularity Report

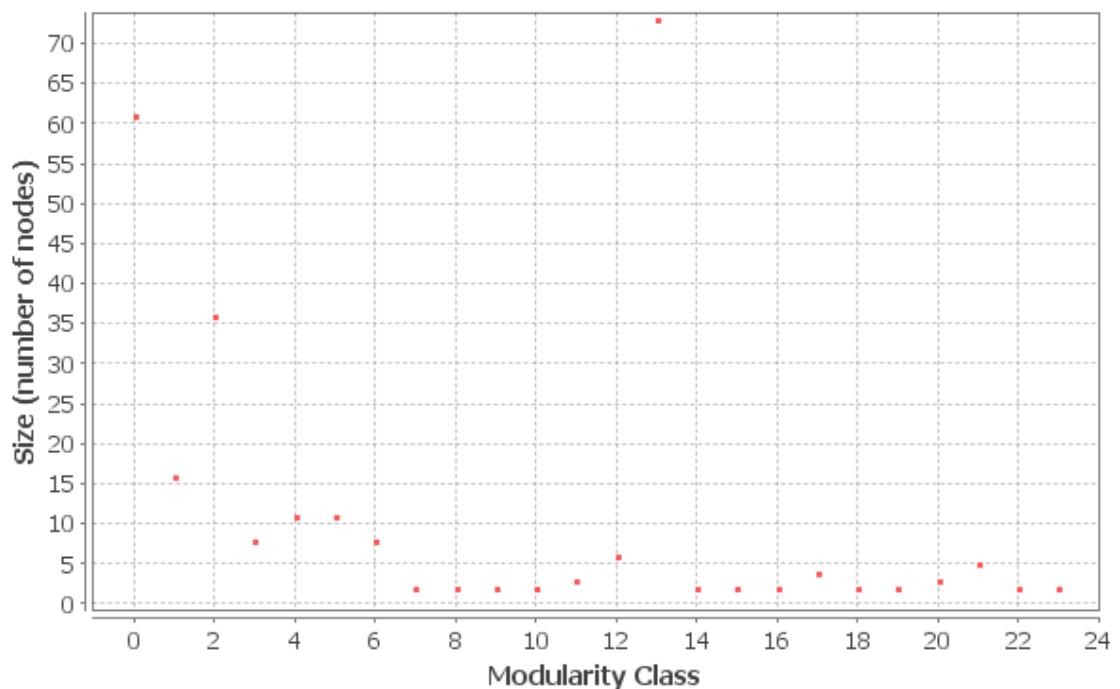
Parameters:

Randomize: On
Use edge weights: On
Resolution: 1.0

Results:

Modularity: 0,337
Modularity with resolution: 0,337
Number of Communities: 24

Size Distribution



Algorithm:

Vincent D Blondel, Jean-Loup Guillaume, Renaud Lambiotte, Etienne Lefebvre, *Fast unfolding of communities in large networks*, in Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment 2008 (10), P1000

Resolution:

R. Lambiotte, J.-C. Delvenne, M. Barahona *Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks* 2009

Eigenvector Centrality Report

Parameters:

Network Interpretation: undirected
 Number of iterations: 100
 Sum change: 0.0035405832749255857

Results: